

TRAITEZ
DE LA VOIX,
ET
DES CHANTS.



A MONSIEVR

MONSIEVR HALLE

SEIGNEVR DE BOVCQVEVAL,

Conseiller du Roy, & Maistre des Contes.



MONSIEVR,

Vous sçavez l'estat que tous les
grands Personnages ont fait de la
Musique, depuis qu'il a pleu à
Dieu de l'enseigner aux hommes iusques à present;
& que Platon, lequel pour son excellente Philoso-
phie a merité le surnom de Diuin, s'en est tousiours
seruy pour exprimer ses penlees: & vous auez sou-
uent leu que Daud chassoit le mauuais esprit qui
tourmentoit Saül, avec les chants de sa Harpe. Car
les Demons se sont rendus ennemis de l'Harmo-
nie, depuis qu'ils ont rompu celle qui les lioit avec
Dieu, & qu'ils se sont opposez à nos plaisirs inno-
cens. Quelques-vns croient qu'il les chassoit en
appliquant les dix noms de Dieu Adonai, Sadai, E-
lohim, Iehoua, & les autres, avec leurs dix Sephi-
roths, aux dix chordes de son instrument, ou par

E P I S T R E.

quelque **Cantique** spirituel opposé à leurs mauuais desseins. En effet les chants, & les recits des **Cantiques**, & des **Psalmes** ont vne grande vertu, & sont tres-agreables à Dieu ; c'est pourquoy l'Eglise Vniuerselle les recite perpetuellement, & les ordonne tellement, qu'on les chante tous chaque semaine; de là vient que vous prenez vn si grand contentement à les mediter, que vous en faites le principal obiet de vos deuotions & de vos estudes. C'est ce qui me fait croire que vous lirez avec plaisir les liures que ie vous presente, dans lesquels vous verrez l'Art d'en faire tant qu'il vous plaira, sur les **Psalmes**, & sur les **Cantiques** sacrez, pour charmer les ennüys & les douleurs, qui nous assujettissent au corps, & qui nous font cognoistre que nostre repos n'est pas en ce monde, mais qu'il le faut chercher dans les **Cieux** avec celuy qui y a monté le premier, apres auoir recité le **Psalme** *In manus tuas Domine commendo spiritum meum*, pour nous preparer nostre demeure eternelle.

Ie sçay que c'est là où tous vos desirs sont portez, & que l'**Harmonie** **Archetype** vous touche dauantage que l'**Elementaire**, dont nous vsons maintenant, laquelle n'est que l'image, ou, l'ombre de la **Diuine**. Voyez donc, **MONSIEVR**, ces liures **Harmoniques**, en attendant que vous iouïssiez des contentemens de l'**Harmonie** du **Ciel**, dont les **Anges** s'entretiennent pour honorer la naissance du **Sauueur**, pour donner la gloire à Dieu, & pour

E P I S T R E.

exprimer le desir qu'ils ont que les hommes iouissent d'une paix eternelle, qui commence en terre pour ne finir iamais au Ciel, suiuant la lettre de leur Musique, *Gloria in excelsis Deo, & in terra pax hominibus bonæ voluntatis.*

Je ne doute nullement que si les sens des Bienheureux iouyssent d'une beatitude particuliere dans l'vnion de leurs obiets, & que chacun recoiue vn plaisir proportionné à celuy qui luy est naturel, l'oreille ne soit charmée par la douceur des sons, comme l'esprit par la veüe de l'Essence diuine, afin que le corps ayt tous ses apanages, & toutes ses perfections, & qu'il accompagne aussi bien l'ame dans la gloire, comme il a fait dans les souffrances. Ce sont, MONSIEVR, toutes ces considerations, & plusieurs autres que i'obmets, qui me font croire que ces liures vous seront agreables, & que vous les receurez d'aussi bonne affection que celle avec laquelle vous les presente

MONSIEVR,

Vostre tres-humble & tres-obligé seruiteur
F. Marin Merfenne de l'Ordre
des Minimes.

Preface au Lecteur.



Es liures de la Voix, & des Chants, qui suivent, pourront exciter plusieurs bons esprits à traiter du mesme sujet plus amplement & plus exactement : & le crayon grossier que j'en ay tracé, servira pour donner de l'esclat à des ouvrages plus parfaits, car il n'y a quasi nulle Proposition dans ces Traitez, dont on ne puisse faire vn liure entier; par exemple si l'on veut exprimer toutes les dictions monosyllabes, & celles dont ie parle dans la 44. Proposition du liure de la Voix, & que l'on vueille leur donner la signification suivant la primauté, & l'excellence des choses qui sont l'estre, il faudra plus de cent rames de papier. Surquoy l'on peut voir les monosyllabes Allemands, Grecs & Latins, que Steuin a mis au commencement de sa Geographie, pour monstre vn eschantillon de l'idiome du siecle, qu'il nomme *sage*, & dont le langage seroit restitué par nostre 47. Proposition. Quant aux dictions de la 48. Proposition, elles ne pourroient estre contenues en autant de rames de papier qu'il y a de grains de sable dans la mer. La 43. Proposition merite semblablement vn traité particulier, aussi bien que la 50. 51. 52. & 53.

J'ay laissé plusieurs choses qui concernent la Voix, par exemple que ceux qui ne peuvent parler à cause des trous, qui se font quelquefois au palais supérieur, recourent la parole en bouchant lesdits trous d'un linge, ou de coton: qu'il y a moyen de corriger les bégues, & de leur faire perdre le begayement, s'ils s'accoustument à parler aussi lentement que ceux qui chantent. Il y a mille autres difficultez qui regardent la Voix, & l'ouye, dont on peut faire des volumes entiers: par exemple que l'on peut faire vne langue artificielle, pour reparer le défaut de la naturelle qui est coupée, comme l'on vse de dents d'argent, ou d'ivoire, &c. Et si l'on vouloit discourir de toutes les manieres de tromper l'œil & l'oreille, dont ie parle dans la dernière Proposition, il faudroit expliquer toute la Perspective, & la comparer aux accidents, & proprietéz du son, & de l'oreille.

Le liure des Chants contient encore beaucoup de choses tres-vtiles, & tres-remarquables, car les tables des Conbinations peuvent estre appliquées à vne infinité de choses, & soulageront grandement ceux qui ont des operations à faire, qui supposent lesdites tables, dont celles de la huitiesme Proposition est fort laborieuse. La 9. Proposition apprend à chanter tout ce que comprend l'*ut, re, mi, fa, sol, la*. La 10. monstre l'Art de faire des Anagrammes: la 13, 14, 15 & 16, comme l'on peut lire, & escrire des lettres dont le dechifrement est impossible, si l'on n'vse des dignitez de l'Algebre: & les autres enseignent en combien de manieres toutes sortes de Chants peuvent estre varieez en quelque maniere qu'on les puisse prendre. Quant à la 13. Proposition elle monstre la maniere de composer tel idiome que l'on vouldra; par exemple s'il estoit vray que la langue matrice, & vniuerselle, dont les autres dependent, eust toutes ses racines de trois lettres, comme il arriue à l'Hebraïque, le 4. nombre de la table de toutes les dictions possibles, que j'ay mise dans ladite Proposition, monstre qu'il y a 10648 racines, ou mots primitifs dans cette langue, qui

Preface au Lecteur.

ont seulement trois lettres, ou caracteres : quoy qu'il fust à propos d'y adjouster les 22 dictions d'une seule lettre, & les 484 de deux lettres, afin d'avoir le meilleur idiomme de tous les possibles, suivant la 47. Proposition du liure de la Voix: & d'augmenter le nombre des racines iusques à 1154. ausquelles il faudroit donner leurs propres significations. Et si l'on n'a pas assez de dictions pour exprimer tout ce qui est au monde, il est aysé d'y adjouster celles de quatre lettres, &c. comme l'on void dans la table susdite. Je n'ay pas voulu parler des differentes sortes de Caracteres, dont on peut user pour avoir une esriture Vniuerselle, qui responde à cet idiomme primitif, parce qu'il est aysé d'en inventer tant que l'on voudra; par exemple l'on peut se servir des nombres pour ce sujet, qui donneront iustement 8877690 caracteres, par lesquels on signifiera autant de choses differentes, encore que l'on n'use que des dix chiffres ordinaires, qui seruent pour conter depuis un iusques à dix; de sorte que dix caracteres feront l'Alphabet entier de cette langue, lequel servira aussi bien aux Chinois qu'aux François, & à toutes sortes de Nations : car si l'on suppose que l'unité signifie Dieu, c'est à dire l'estre independent & souverain; & que les dix premiers nombres, à sçavoir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 & 10, representent les dix perfectiones Diuines, &c. chaque peuple lira cette esriture en sa propre langue, c'est à dire que les Grecs liront Θεός, les Juifs Adonai, les François Dieu, &c. en voyant le premier nombre 1, & ainsi des autres choses. Je laisse les points qui se peuvent mettre dessus, dessous & à costé des nombres pour marquer les cas des noms, & les modes, les temps, & tout ce qui arrive aux differentes coniugaisons des Verbes, qu'il est aysé de reduire à une seule coniugaison, pour faciliter toutes sortes d'idiomes. Où l'on doit remarquer que tout ce que j'ay dit des dix premiers nombres peut estre accommodé aux dix premiers caracteres de chaque Alphabet. Mais les plus grandes difficultez de ce liure consistent dans la 21, 22, & 39. Proposition, qui méritent le travail des meilleurs esprits du monde. Or il faut corriger les fautes de l'impression avant que de lire ces liures, dont j'en mets icy les principales.

Fautes survenues en l'impression.

Page 35. ligne 33. lisez *science*. Page 70. ligne 27. apres *user* lisez *de*. Page 71 dans la table des nombres vis à vis de 4 lisez 130. 321 : vis à vis de 20 le penultième chiffre est 0 & non 6. vis à vis de 23 au commencement du nombre lisez 257 & non 275. vis à vis de 29 lisez 1212982199458, &c. à la 8. ligne apres les nombres lisez *par lequel* au lieu de *puis il*. Page 79 lisez LII. au titre de la Proposition, & page 81 LIII. Page 86 ligne premiere de la premiere colonne lisez *toute* pour *mon*. Page 95 à la 4. ligne de Musique il faut baisser la dernière note d'un ton, pour dire *ut* au lieu de *re*. Page 112 à la 3. col. ligne 22 lisez *ut* & non *tu*. Page 138 ligne 25 lisez *escriuoit*. Page 140 ligne 36 lisez *de la 12. Proposition.* ligne 39. de la 13. Page 145 ligne 15 lisez *assemble*. Il sera aysé de corriger les autres fautes, si l'on en rencontre à la lecture, & de tirer plusieurs utilitez d'une grande partie des Propositions, sans qu'il soit necessaire de les particulariser davantage. J'adjouste seulement que les moutemens que j'ay attribué aux differentes especes des airs propres à dancer, ou à chanter : en les marquant par les pieds metriques, ne se rencontrent pas tousiours exactement dans les exem-

ples, dont plusieurs ont d'autres mouuemens, d'autant que ie m'estois proposé d'autres exemples que ceux que j'ay mis, lors que j'en feis la description; mais il suffit que lesdits mouuemens puissent seruir aux mesmes especes.

Ceux qui veulent sçauoir tous les mouuemens, ou les pieds, sur lesquels chaque espee de dance peut estre faite, attendront des Traitez particuliers sur ce sujet, de la Methode de chanter toutes sortes de vers mesurez, suivant la maniere des Grecs; par exemple comme l'on doit chanter les Odes de Pindare, d'Anacreon, & d'Horace, & particulierement ceux que Monsieur Doni tres-sçauant dans l'antiquité, & Monsieur du Chemin Aduocat au Parlement preparent pour les donner au public quand il leur plaira. Ceux qui desireront des regles plus particulieres pour faire de bons chants, & des Airs sur chaque sujet, les trouuerront dans le traité de la Methode, & de l'Art de bien chanter: quoy qu'il n'y ayt peut-estre nul meilleur moyen d'apprendre ces Arts, que d'imiter les Sieurs Guedron, Boëffet, Chancy, Moulinié, & les autres Maistres, qui ont rencontré par leur trauail continuel, & à la faueur de leur bon genie les belles manieres de composer les Airs, qui consistent particulièrement aux beaux mouuemens, & au choix des chordes de chaque mode: de sorte que leurs Compositions peuuent seruir de modele à ceux qui veulent former leur stile, & qui desireront acquerir quelque sorte d'adresse, & de perfection dans l'Art de faire des chants, & des Airs, iusques à ce que l'on ayt restitué la Rythmique & la Melodie des Grecs par d'aussi profondes meditations de chaque son, interualle, & mouuement propres pour chaque passion, & chaque vocable, comme celles qu'ils ont eues, suivant ce que s'imaginent ceux qui croyent tout ce qu'ils lisent de la Musique des Anciens, & dans les liures de Platon, d'Aristote, & des autres tant Grecs que Latins, dont ie parle plus amplement dans le liure de la Methode de chanter.



LIVRE PREMIER.

*DE LA VOIX, DES PARTIES QVI SERVENT
à la former, de sa definition, de ses proprietéz,
& de l'oüye.*



VELQVES-VNS croient que le nombre des Muses a esté pris du nombre des parties qui aident à former la voix, dont l'une des plus necessaires est appelée *poulmon*, qui pousse l'air qu'il auoit attiré; c'est ce qu'on appelle *inspirer*, & *expirer*: l'aspre artere est la seconde partie, qui sert de canal & de conduit au vent: le larynx suit apres, dont l'ouuerture s'appelle *glotte*, ou *languette*, qui ressemble à l'anche des flustes: la quatriesme est le palais, dont la concavité fait resonner l'air, ou le son: la cinquieme est appelée *gargareon*: & la sixiesme est la langue qui forme la parole par son mouuement. En septiesme lieu les quatre dents de deuant seruent à former la voix par les differens rencontres de la langue qui les frappe. L'air est la huietieme chose, sans laquelle toutes les autres parties ne seruiroient de rien: & la bouche est la derniere partie, dont les levres forment la plus-part des lettres que l'on appelle Consonantes, & particulierement celles que les Hebreux appellent *labiales*, comme nous dirons ailleurs. Quant au nom des Muses, il a pris son origine de la Musique, & la Musique a pris le sien du verbe Grec *μῆω*, qui signifie chercher.

Or pour comprendre briuelement & clairement tout ce qui appartient à la Voix, il faut premierement expliquer sa cause efficiente, & les instrumens, & organes qui seruent à la former: Secondement, quelle est sa cause formelle, ou sa definition; & puis quelles sont ses proprietéz, ses effets, ses maladies, & plusieurs autres choses que l'on verra dans la suite des Propositions.

PREMIERE PROPOSITION.

La faculté ou vertu motrice de l'ame est la principale, & la premiere cause de la voix des animaux, & a son siege dans les tendons.

Ie ne veux pas m'amuser à expliquer le nombre des facultez & des puissances de l'ame, car ie suppose que l'on entend la Philosophie ordinaire; ie diray seulement que l'ame des animaux a la force & la puissance de mouuoir toutes les parties

du corps qu'elle informe, comme elle a la puissance de voir, d'ouïr, & de faire ses autres fonctions, & que cette puissance s'appelle motrice, ou mouuante.

Or il faut remarquer que j'ay dit, *des animaux*, afin que l'on sçache que ie ne traite pas icy de la voix des Orgues, ou des autres voix qui se forment par le vent sans l'entremise des organes viuans & animez, bien que la plus grande partie de telles voix dépendent de la faculté motrice de l'homme, qui imite la voix des animaux par le moyen de l'air, du vent, des rouës, des poids, & de plusieurs autres ressorts; mais ces voix imitées n'ont le nom de voix que par emprunt de celles dont nous traitons en ce discours.

J'ay aussi dit que cette vertu de l'ame est la premiere & la principale cause de la voix, car encore que l'ame soit la source & l'origine de toutes les actions de l'animal, neantmoins l'on prend ordinairement la cause la plus prochaine & la plus immediate pour la cause premiere & principale: mais il faut remarquer qu'il y a deux puissances motrices dans l'animal, dont l'une est appelée *naturelle*, parce qu'elle ne dépend de nulle connoissance, & consequemment qu'elle fait ses fonctions sans les connoistre, comme l'on void au mouuement du cœur & des arteres, & à celui de la respiration.

Cette puissance n'est pas differente de la faculté vitale qui est dans les huîtres, & dans les autres poissons & animaux à coquille: l'autre puissance est l'animale, laquelle nous est commune avec toutes sortes d'animaux, & qui est subdiuisee en trois autres, à sçauoir en celle qui conduit, en celle qui pousse, & en celle qui met en execution, lesquelles on peut appeller *directrice, impulsrice, & executrice*.

La phantaisie est celle qui dirige par la connoissance qu'elle a de l'objet; celle qui excite & se porte plus particulièrement à l'action, est appelée *appetit*; & la faculté motrice, que l'on nomme *executrice*, met nos desirs en execution, & est la cause efficiente de tous nos mouuemens.

Quant à la phantaisie & à l'appetit, ils en sont plustost causes morales, que physiques & naturelles, & ont vn autre sujet que la faculté motrice, car la phantaisie est dans le cerueau; & l'appetit sensitif, dont nous parlons, est dans le cœur; mais la faculté motrice est dans les muscles, ou, suiuant l'opinion d'Aristote, dans la jointure des os, qu'il appelle le commencement & la fin du mouuement, qui se fait en poussant, & en tirant; ce qu'il a peut-estre creu, parce que le concaue, & le conuexe des os qui se rencontrent, sont semblables aux gons & aux pantures des portes, dont ceux-la seruent de conuexe, qui demeure immobile, & celles-cy de concaue qui tourne sur les gonds.

Or le muscle attire les os quand il se restraint & se retire, mais quand il s'estend ils retournent en leur place. De là vient que Galien au liure qu'il a fait des causes de la respiration, compare la faculté motrice à vn Cavalier, le muscle au cheual, & les resnes au tendon, dont le muscle se sert pour mouuoir les os, comme le Cavalier se sert de la bride pour faire marcher le cheual; & quand le muscle s'estend, il pousse les os.

Ceux qui disent que les esprits animaux seruent de siege & de sujet à cette faculté, parce que l'animal est priué du mouuement, quand ces esprits ne peuuent descendre, & se communiquer par les nerfs, n'ont pas pris garde que cette puissance ne peut resider dans vn sujet qui n'a point de vie, puis qu'elle est viuante; & nul ne doute que les esprits animaux n'ont pas dauantage de vie que le sang, puis qu'ils ne sont autre chose qu'un sang épuré & subtil, semblable à la vapeur qui se fait par l'ebullition.

Il faut donc conclure que le muscle est le propre siege & le sujet de la faculté motrice de l'ame, mais l'on n'est pas d'accord de la partie : neantmoins les plus sçauans Medecins tiennent que la queue du muscle (qu'ils appellent *μῶς*, parce qu'elle est semblable à la queue d'une souris, & qui fait le tendon qui se termine à l'extrémité de l'os) est le siege de cette faculté, car elle n'est pas dans le nerf qui ne sert que de canal pour porter l'esprit animal, ny dans les arteres qui l'accompagnent, parce qu'elles seruent seulement pour porter l'esprit vital : & la chair ne sert que pour remplir les espaces qui sont vuides ; par conséquent le tendon, ou les fibres seruent de propre sujet, ou de siege principal à cette faculté.

Quoy que l'on puisse dire que le propre sujet de la faculté motrice est l'ame, ou l'animal, qui est le supposé auquel on attribue toutes les actions ; mais ie parle icy du sujet & du siege organique & instrumental.

PROPOSITION II.

De tous les muscles du corps ceux de la poitrine, & du larynx, seruent plus particulièrement, & plus immediatement à la voix.

Les Anatomistes ont remarqué 425 muscles dans le corps de l'homme, à sçauoir 64 à la teste & au col, 45 au tronc du corps, 51 à chaque main, & 56 à chaque pied : or ceux de la poitrine sont grandement necessaires à la voix, parce qu'il faut que la poitrine s'essargisse, afin que l'air soit attiré aux poulmons, & qu'elle s'estressisse pour chasser les vapeurs ; c'est pourquoy elle a 32 muscles pour l'inspiration qui se fait quand la poitrine s'essargit, & 32 pour l'expiration, car elle en a 16 de chaque costé qui essargissent les costes, & 16 autres qui les referment & les restreignent.

Les huit muscles de l'epigastre seruent aussi à l'inspiration, & conséquemment à la voix, comme enseigne Du-Laurens au cinquième liure de son Anatomie, où il tient que les muscles intercostaux internes resserrent la poitrine, & que les externes l'ouurent, & que ceux-la seruent à l'expiration, & ceux-cy à l'inspiration. A quoy il ajouste que les externes sont plus forts & plus grands, d'autant que le muscle *d'orsal*, ou *sacrolombe* a douze tendons qui le rendent plus fort. D'où l'on peut se sembler conclure que l'inspiration est plus necessaire à l'homme que l'expiration, puis que la nature a pourueu plus soigneusement & plus puissamment à l'inspiration de l'air.

Mais de tous les muscles de la poitrine le diafragme est le plus necessaire pour la respiration ordinaire, comme les autres sont plus necessaires pour les respirations violentes, qui font enfler la poitrine extraordinairement.

Quant à l'origine de ce muscle, qui presque tout seul fait la respiration naturelle, laquelle est quasi insensible, les vns disent qu'il commence à son milieu proche de son cercle nerueux ; & les autres disent qu'il prend son origine de toute la circonference de la poitrine, & qu'il aboutit audit cercle nerueux comme à son centre, & par conséquent qu'il a sa queue au milieu, & sa teste vers le sternon, & les extremités des fausses costes.

Sa figure est semblable à celle d'une Rave, & est reuestu de la pleure en sa partie superieure, & du peritoine en l'inférieure. Il est percé en deux lieux pour faire place à l'œsophage qui descend en bas, & à la veine caue qui monte au cœur. Il s'appelle *diaphragme*, parce qu'il diuise l'ame irascible d'avec la concupiscible, c'est à dire le foye d'avec le cœur, & les parties naturelles d'avec les vitales, & sert pour esuenter

les hypocondres, pour presser les boyaux, & pour empeschier que les excremens ne sortent par en haut. Finalement on l'appelle *φρένες*, comme s'il estoit le siege de la prudence, parce que lors qu'il est enflammé, on est en vn delire perpetuel à cause de sa grande sympathie avec le cerueau. Or ce delire, & les symptomes de la frenesie preuent que ce muscle est necessaire à la voix, dautant que lors qu'il est affecté la respiration est petite & frequente, & la voix aiguë, parce que son inflammation empesche que le thorax s'elargisse, & se restraigne, & fait que ce muscle se retire en haut, & qu'il rend le thorax plus estroit. La pleure, qui couure toutes les costes, sert aussi à la voix, car elle se redouble quand elle est arriuee au sternon, & puis elle va droit iusques à l'espine du dos. Ce redoublement s'appelle *mediastin*, qui tient le cœur suspendu, & diuise le thorax en deux parties: or il est tellement disposé, que l'une des parties de la membrane est esloigné de trois doigts ou environ de l'autre, afin de laisser vne espace libre pour le cœur; mais le lieu dont le cœur n'a pas de besoin, fait vne concauité pour seruir d'Echo à la voix, & pour faire le resonnement qui accompagne & qui suit les grosses voix quand elles acheuent de chanter, ou de parler.

La seconde partie de cette proposition m'oblige à parler du larynx, qui est le propre instrument de la voix, & sert de fluste naturelle aux animaux. Il est à la teste de la trachee, ou aspre artere, & est cartilagineux, afin que l'air estant frappé & battu, soit propre pour former la voix. Il est composé de trois cartilages, à sçauoir du *thyroide*, ou *scutiforme*, (qui auance plus à la gorge des masles que des femelles, & qui s'appelle anterieur) du *circoide*, ou *annulaire*, qui tient tousiours l'artere ouuerte, & de l'*arytenoide*, ou posterieur, où est la glotte dont l'ouerture fait la voix graue, ou aiguë.

Cette glotte est couuerte de l'epligotte, de peur que l'aliment que nous prenons ne tombe dans le larynx, & nous suffoque. Quant au larynx, il a quatorze muscles qui l'ouurent, & le ferment diuersement selon les differentes voix de l'animal. Il y en a quatre communs, dont les deux premiers sont appelez *bronchij*, qui naissent du sternon, & montent par les costez de la trachee artere, iusques à ce qu'ils soient inferez aux parties inferieures du thyroide, qu'ils resserrent en elargissant les superieures. Les deux autres sont opposez aux precedens, & sortent de l'*os hyoide* pour aller aux parties inferieures dudit thyroide, & pour l'attirer en haut en resserant les parties superieures du larynx, & en elargissant les inferieures.

Les deux autres muscles communs seruent plustost à la deglutition qu'à la voix, c'est pourquoy ils environnent l'oesophage de tous costez.

Mais il a dix muscles propres, dont le premier resserre la partie de deuant, & l'inferieure du thyroide, afin d'elargir la partie superieure du larynx. Le second finit à l'arytenoide, & ouure la glotte. Le troisieme est porté au mesme cartilage pour ouurir les parties posterieures de la mesme glotte, & pour fermer les anterieures. Le quatrieme fait vne action contraire à celle du troisieme, & le dernier qui est le moindre de tous, ouure le conduit. Or les petites branches du nerf recurrent sont épandues dans tous ces muscles, c'est pourquoy la voix se perd quand ce nerf est coupé.

PROPOSITION III.

La Glotte est la cause la plus prochaine, & la plus immediate de la Voix.

La glotte est vne fente faite de deux productions du cartilage aritenoide, &

est semblable à l'anche des flustes que l'on fait de deux lames de roseaux jointes ensemble pour mettre à l'emboucheure des Flustes. L'epiglote est couchee sur la glotte en forme de feuille de lierre, dont la base est en la partie superieure interne du cartilage tyroide, & la pointe vers le palais. Elle est cartilagineuse, afin de s'abaisser facilement quand les alimens descendent au ventricule, de peur qu'ils n'entrent dans l'artere vocale, & aux poulmons, & afin de se releuer promptement pour frapper l'air avec impetuosité, quand il est poussé par les poulmons, comme par des soufflets animez pour en former la voix. Neantmoins l'epiglote ne se ferme iamais si iustement qu'elle ne laisse passer quelque peu d'humidité dans l'artere quand on boit, & est tousiours vn peu ouuerte tant en l'inspiration, qu'en l'expiration.

Quant à la glotte elle est composee d'vn cartilage, d'vn muscle, & d'vne membrane, afin que la voix se fasse par vn inouement volontaire, dont le muscle est le principe, car il l'estraint & la ferme, ou l'essargit & l'ouure, suiuant la voix que l'on forme.

Le cartilage l'affermir, de peur qu'elle ne soit renuersee par l'impetuosité du vent, & la membrane est cause qu'elle s'ouure, & se ferme aisément.

Cette membrane donne le poly à la glotte, & couure le muscle, afin qu'il ne soit nullement offensé par la frequente agitation de l'air, & que la glotte ne se rompe pas quand elle est pleine de vent, ou qu'elle ne recoiue de l'incommodité de la fumee, de la poudre, du froid, ou de quelqu'autre accident. Elle est grasse, & humide, afin d'humecter la glotte; car nous aurions de la peine à parler si elle se dessechoit, comme il arriue à ceux qui sont trauaillez d'vne fièvre ardente, ou d'vn long chemin, qui ne peuuent quasi parler, ou qui ont la voix semblable à celle des grües & des oyes, iusques à ce qu'ils ayent humecté leur membrane. Il ne la faut pourtant pas trop arroser, de peur que la voix deuienne rauque comme celle des caterreux qui ont le rheume.

L'humidité de cette membrane est onctueuse, qui n'est pas si tost dissipée & exhalée que si elle estoit de la nature de l'eau, comme il arriue à l'humidité des anches qu'il faut souuent humecter & mouiller, parce qu'elle se perd bien tost, & qu'elle s'euapore incontinent.

L'ouuerture de la glotte a quasi la figure d'vne ouale, mais ses extremités sont vn peu plus aiguës, & est de mesme grandeur que le larynx: Elle a ordinairement du rapport à la respiration, parce que ceux qui ont besoin d'vne plus grande respiration, ont aussi besoin d'vne plus grande ouuerture; ce qu'on remarque particulièrement à celle des bœufs.

La glotte commence au cartilage arytenoide, & finit au scutiforme, ausquels le circoide sert de base immobile: mais il faut remarquer que son ouuerture s'estend depuis les parties du deuant iusques à celles du derriere, & non de trauers, afin que le vent qui forme la voix s'en aille droit au haut du palais, pour estre conuertie en parole par le moyen de la langue.

Cette glotte a de petites concauités qui retiennent le vent, & qui luy seruent pour resister plus facilement au mouuement des 44 muscles du thorax: or encore que l'epiglote soit abaissée par le poids de l'aliment, elle est aussi abaissée par vn muscle particulier, & eleuee par vn autre; quoy que les oiseaux en soient priuez, afin qu'ils ne recoiuent point d'empeschement en prenant leur nourriture, qui consiste souuent en quelques petits grains qu'ils auallent si viste, qu'ils ne pourroient pas entrer dans leur gorge, s'ils auoient vne epiglote qu'il falust baisser à

chaque grain: neantmoins la nature les a recompensez, car leur glotte se ferme plus iustement que celle des autres animaux, & est cartilagineuse, afin que les petits cailloux & les autres choses dures qu'ils auallent ne les puissent blesser.

PROPOSITION IV.

Les muscles & les nerfs du larynx sont necessaires pour faire la voix graue & aiguë.

Nous auons desia dit beaucoup de choses de ces muscles: à quoy il faut encore adiouster que le cartilage scutiforme est meu par deux muscles, dont l'un le tire en haut, & estreffit la fente de la glotte, afin de faire la voix aiguë; de là vient que le larynx monte en haut quand nous chantons le Dessus. Les autres muscles tirent le mesme cartilage en bas, & l'ouurent pour faire la voix graue; ce qui se fait quand le larynx descend en bas en chantant la Basse. Il se fait vn autre mouuement en large & en trauers du cartilage scutiforme, par le moyen de quelques muscles qui l'ouurent & le ferment, & qui font faire le mesme mouuement à la glotte. Il y a encore d'autres muscles inferez au circoide, qui ouurent, & qui ferment larytenoide, & donnent les mesmes mouuemens à la glotte.

Quant aux nerfs qui seruent à la voix, ils s'inferent dans les six muscles du larynx, auxquels ils communiquent l'esprit animal du cerueau pour faire leurs fonctions; car lors que le rameau gauche de la sixiesme paire de nerfs est descendu, il enuoye deux rameaux au larynx, à sçauoir le gauche & le droit, que l'on appelle *recurrents*. Je ne veux pas parler des autres nerfs qui viennent d'ailleurs dans les muscles du larynx, parce que les Anatomistes n'ont pas encore expliqué comme ils seruent à la voix.

Or il faut remarquer que les qualitez de la voix peuuent estre reduites à trois differences, car elle est *foible & forte, claire & rauque, graue & aiguë*: La forte se fait par le violent mouuement des muscles du thorax, la claire par l'humidité bien temperee des cartilages, des membranes, & des muscles du larynx, & la rauque par la trop grande humidité, ou secheresse des mesmes parties.

Quant à la voix graue & aiguë, elle se fait en trois manieres, que l'on peut expliquer par les instrumens qui font le son plus graue, ou plus aigu, à proportion qu'ils sont plus grands, ou plus petits, comme l'on void à la fluste; car quand on ouure le trou qui est proche de l'emboucheure, elle fait le son plus aigu, parce qu'elle est plus courte, sa longueur n'estant prise que depuis sa lumiere, ou depuis son anche iusques au premier trou que l'on tient ouuert.

L'autre cause vient de ce que les flustes sont estroites & deliées, ou larges & grosses: & la troisieme se prend de l'ouuerture des trous, & de la bouche, ou lumiere des tuyaux d'Orgues, car le son est d'autant plus aigu, que le trou est plus ouuert.

Mais il est difficile d'appliquer ces trois causes, ou celles qui se rencontrent aux instrumens à chorde, à la maniere dont le larynx & la glotte font les voix graues & aiguës. Car l'on ne peut ce semble dire avec raison, que l'allongement ou l'accourcissement de l'artere vocale, qui se fait quand les anneaux s'essloignent ou s'approchent les vns des autres, soit cause du graue & de l'aigu de la voix, d'autant que cet artere ne sert qu'à porter le vent depuis le poulmon iusques au larynx, comme fait le pied d'un tuyau d'Orgue, qui porte le vent au registre dans le corps du tuyau, sans qu'il puisse varier le graue & l'aigu du son, car de quelque longueur que soit ce pied, le tuyau fait tousiours vn mesme son.

Prologee

De l'Harmonie vniuerselle.

7

Ptolomee compare l'artere vocale à la fluste dans le troisieme chapitre du premier liure de sa Musique, entre lesquelles il met cette differēce, que le lieu de celuy qui jouē de la fluste demeure ferme & immobile, & que les endroits de son corps qui sont ouuerts, ou bouchez, sont mobiles, à raison des trous qui sont plus proches ou plus esloignez de l'anche, ou de la languette; & que le lieu de l'artere qui est frappé demeure immobile; mais que celuy qui joüe, ou qui bat l'air est mobile & sçait trouuer le lieu de l'artere d'où il enuoye le vent, dont la distance d'auec l'air exterieur est en mesme raison que les intervalles des sons que l'on fait. Ce qui n'est pas facile à comprendre; peut estre veritable; car s'il veut que le vent poussé d'une partie plus ou moins profonde de l'artere soit cause que le son soit plus ou moins aigu, il dit la mesme chose que ceux qui croient que la longueur, ou la briefueté de la mesme artere fait la difference du graue & de l'aigu; mais il ne parle point de l'ouuerture de la glotte, qui fait la voix plus ou moins aiguë, quoy qu'il soit malaisé d'expliquer comme cette differente ouuerture fait toute la diuersité des voix, qui sont comprises dans vne double ou triple Octaue, c'est à dire dans la Quinzieme, ou dans la Vingt-deuxieme, à laquelle montent plusieurs voix, qui font tous les sons de la Vingt-deuxieme. Il n'y a rien qui puisse mieux seruir à l'explication de ceste difficulté que l'anche des regales, que l'on appelle *voix humaines*; car à proportion que l'on ouure ceste anche en retirant le mouuement en haut, la voix deuiant plus graue; & quand on le pousse plus bas pour fermer l'anche, elle deuiant plus aiguë: De mesme quand la glotte s'ouure dauantage, elle fait la voix plus graue, & quand elle se ferme, elle la fait plus aiguë. Mais ie traiçteray encore de ceste matiere dans la 16. Proposition, qui supplera ce qui manque à celle-cy.

PROPOSITION V.

La Voix est le son que fait l'animal par le moyen de l'artere vocale, du larynx, de la glotte, & des autres parties dont nous auons parlé, avec intention de signifier quelque chose.

Le son sert de genre à ceste definition: Car la voix a cela de commun avec toutes sortes de bruits, qu'elle est vn son. Ces paroles, *que fait l'animal avec l'artere vocale, &c.* distingue le son des animaux d'auec les sons des corps inanimez, & de ceux que font les animaux sans vser de la bouche, comme est le bruit que l'on fait en frappant les mains; & parce qu'il y a des sons si semblables à la voix, que l'on ne les peut discerner d'auec elle, j'ay adiousté, *avec intention de signifier*, pour la difference de ceste definition; de sorte que quand l'animal fait quelque son sans ceste intention, il ne merite pas le nom de voix, encore qu'il le fasse avec les instrumens de la voix: & si l'animal a intention de signifier quelque chose par d'autres sons que par la voix, on les appelle signes, & non voix: Neantmoins ils peuuent estre appellez *voix* à cause de ceste intention: de là vient qu'on dit qu'un muet parle par signes, & que toutes les creatures sont des voix qui nous annoncent la puissance, & nous declarent la bonté de Dieu, parce qu'il a eu intention en les faisant qu'elles nous seruissent à ce sujet.

PROPOSITION VI.

Les voix des hommes sont aussi différentes que leurs visages; de sorte que l'on se peut reconnoître & distinguer les vns des autres par la Voix; & conséquemment l'on peut establir la Phrongsonomie, ou la Phoniscopie pour la Voix, comme la Pbyssionomie pour les Visages.

L'experience enseigne la verité de cette Proposition, car la voix nous donne plus de lumiere pour connoître quelqu'un que ne fait le toucher; de là vient qu'Isaac fut trompé en touchant Jacob qu'il reconnut à la voix. Et si l'on rencontre des hommes qui ayent la voix si semblable qu'on n'y puisse trouver de difference, il y a semblablement des visages que l'on ne peut distinguer les vns d'avec les autres.

Or ie parle maintenant de la voix naturelle qui n'est pas déguisée; car ie feray vn discours particulier des voix que l'on contrefait, & que l'on imite si parfaitement, qu'elles peuvent aussi bien tromper l'oreille, comme la semblance des escriptures & des visages trompe l'œil.

Galien a reconnu la capacité du thorax par la voix, quand il a dit que ceux qui ont la voix forte, & qui la peuvent continuer sans interruption, ont vn grand thorax: Ce qu'il confirme par l'exemple de ceux qui font faire audience dans les lieux publics, en faisant vne dipodie Iambique, qui se trouve en ces deux dictions, ἀχὺς ποδός, ou ἀχὺς πᾶς; ce qu'il appelle, *dire le pied*, πόδα λέγειν, suivant l'explication de Ioseph Scaliger, qui compare cette dipodie à celle de ces paroles, *or escoutez*; & qui reprend l'explication de Mercurial, qui entend ce passage de la voix, dont on vsoit pour appeller les Luiteurs à la course, ou au combat. Pollux parle d'un autre pied qu'il falloit laisser entre le lieu destiné pour le ieu des trompettes, & celui où l'on bastissoit des maisons.

Ceux qui rapportent toutes choses à la prouidence de Dieu, la remarquent dans la diuersité des visages, qui empesche que nous ne soyons trompez au commerce, & fait que ceux qui ont le visage semblable sont reconnus à leur parole: Et bien que toutes les parties du corps soient peut estre aussi distinctes en chaque corps different, que les visages, & la voix, neantmoins ces deux parties de l'homme nous frappent les sens, & font vne plus viue impression dans l'esprit. A quoy l'on peut adiouter que le visage, & la voix sont les miroirs de l'ame, qui suppléent en quelque façon à la fenestre que Momus desiroit vis à vis du cœur.

PROPOSITION VII.

La Voix des animaux sert pour signifier les passions de l'ame, mais elle ne signifie pas tousiours le temperament du corps.

L'experience enseigne la premiere partie de cette Proposition; car les oiseaux, les chiens, & les autres animaux font vn autre cry quand ils se faschent, qu'ils se plaignent, ou qu'ils sont malades, que quand ils se réjoüissent, & se portēt bien; & la voix est plus aiguë en la tristesse & en la cholere, que hors de ces passions; car la bile fait la voix aiguë, la melancholie, & le phlegme la fait graue, & l'humeur sanguin la rend temperée. De là vient que l'aiguë est comparée au feu, la graue à la terre & à l'eau, & la temperée à l'air.

Gosselin compare la plus graue à Iupiter, que l'on appelle *Ζεὺς*, c'est à dire

De l'Harmonie vniuerselle. 9

dire principal ; & décrit vne ligne spirale dans la Main Harmonique de Guy Arétin, où \flat gouuerne la seconde voix, la \circ la 3, \natural la 4, \sharp la 5, le \circ la 6, \sharp la 7, \natural la 8, \flat la 9, la \circ la 10, \natural l'vnzième, \sharp la 12, le \circ la 13, \sharp la 14, & \flat la 15. Car il décrit les Planettes suiuant l'ordre qu'elles tiennent de la circonference au centre, & dispose les voix du centre à la circonference, c'est à dire qu'il descend de \flat à la \circ , & monte de l'VT iusques au LA : De sorte que les voix plus graues se rapportent aux Planettes superieurs, dont les cieux sont plus grands, & les plus aiguës aux Planettes inferieurs. A quoy il adioute que les voix qui sont attribuées à vn Planette tres-benin, comme à Iupiter & à Venus, sont les parfaites Consonances avec la voix la plus graue, ou la premiere ; que celles qui rencontrent vn Planette mediocrement benin, comme la Lune & Mercure, sont les Consonances imparfaites ; & que celles qui rencontrent vn Planette malin, c'est à dire \sharp & \flat , sont les Dissonances.

Il dit encore que \flat gouuerne les secondes voix qui sont enrouées, basses, & pesantes ; \sharp les septiesmes, qui sont aspres, hastiues, & messeantes, & que ces deux voix ne s'accordent iamais avec la premiere : que la \circ gouuerne les voix moyennes, & particulierement la 3. \natural les voix gayer, & pleines d'alegresse, & particulierement la 5. \sharp les voix molles & lasciues, & particulierement la 6. \natural les douces & constantes, comme est la 8. & le \circ & la \circ celles qui ont vne grace particuliere.

Certainement ceste speculation ne doit pas estre negligée à cause du rencontre lequel est semblable aux Consonances, comme aux aspects benins, & aux Dissonances, comme aux aspects que l'on appelle mauuais. Mais il n'est nullement necessaire que le Musicien connoisse la propriété des Planettes pour composer de bons chants : car l'on peut composer toutes sortes de pieces de Musique sans connoistre les Planettes, qui n'ont point de particuliere influence sur la voix. Et l'experience fait voir que du Caurroy, Claudin, Guedron, Boësset, Moulinié, & les autres Compositeurs, ont fait de tres-bonnes pieces de Musique, & de bons airs, quoy qu'ils n'ayent pas sceu l'Astrologie. Quant aux voix differentes des animaux, il faudroit faire de particulieres obseruations pour sçauoir combien la voix des vns est plus aiguë que celle des autres lors qu'ils sont en cholere, & qu'ils sont emportez de quelqu'autre passion, & voir ce qui se peut connoistre de leurs temperaments, ou du degré de leurs passions par leurs cris differens, ou par leurs voix naturelles, dont on peut remarquer les interuallles : par exemple, le coucou fait vne Tierce mineure en chantant, dont la premiere syllabe est plus aiguë que la seconde : & le muglement des vaches est composé de la dixiesme majeure, dont la premiere partie est la plus graue, & la seconde est la plus aiguë. La 2. partie de ceste Proposition est évidente, car tel est d'un temperament chaud & bilieux, qui a la voix aussi graue & aussi forte que celui qui a le temperament froid & terrestre : & l'on trouue des Chantres dont la Basse est égale, qui ont le temperament bien different ; de sorte qu'il faut conclurre que le graue & l'aigu de la voix n'est pas vn signe infallible du temperament, ny de la force de l'homme, ou de l'animal ; & plusieurs ont la voix forte & grosse, qui sont plus foibles que ceux qui l'ont plus foible & plus aiguë. De là vient que la grauieté de la voix ne conclud autre chose qu'une plus grande ouuerture de la glotte ; & que la force de la voix n'est signe que de la grandeur du thorax, ou de celle du poulmon, ou de la force des muscles du larynx. Neantmoins l'on peut dire que les plus grosses & les plus fortes voix sont souvent accompagnées d'une plus grande force de corps, dont elles sont comme le symbole & la marque.

Quant aux autres qualitez de la voix, comme sont l'aigreur, la douceur, & la viftesse, elles nous peuuent ce semble donner des signes plus certains du temperament; car ceux qui parlent vifte & brusquement sont ordinairement bilieux; & ceux qui parlent tardiuement sont melancholiques: mais ceux dont la parole est moderée, sont sanguins, & d'un bon temperament. Platon a creu que la voix monstre l'interieur des hommes; car il commandoit aux enfans de parler afin de les connoistre, & de sçauoir leur portée, & leur disoit, *parle, afin que ie te voye.*

PROPOSITION VIII.

La voix des animaux est necessaire, & celle des hommes est libre; c'est à dire que l'homme parle librement, & que les animaux crient, chantent, & se seruent de leurs voix necessairement.

Nous experimentons la liberté que nous auons de parler, ou de nous taire à tous momens, quand mesme la passion nous fait parler; si ce n'est qu'elle soit si forte qu'elle nous oste l'usage de la raison: car la langue, le larynx, & tous ses muscles avec les autres parties qui seruent à la voix, obeissent aussi promptement à l'esprit que le pied & la main: de sorte que l'on peut dire que la langue est la main de l'esprit, comme la main l'est de la langue, d'autant que la langue escrit les pensées, ou les paroles de l'esprit, comme la main escrit les paroles de la langue.

Quant aux animaux, plusieurs disent qu'ils ne crient pas necessairement, d'autant qu'il n'y a ce semble rien de plus libre que le chant des oiseaux, comme du rossignol, du chardonnet, & des autres, & neantmoins il faut aduouër qu'ils ne chantent que par necessité, soit que la volupté, ou la tristesse les pousse à chanter, ou qu'ils y soient excitez par quelque instinct naturel, qui ne leur laisse nulle liberté de se taire, ou de cesser quand ils ont commencé à chanter. Et quand ils oyent vn Luth, ou quelque autre son harmonieux, & qu'ils chantent à l'enuy les vns des autres, les sons qu'ils imitent, ou qui les excitent à chanter, frappent tellement leur imagination, qu'ils ne peuuent pas se taire; car leur appetit sensitif estant échauffé par l'impression de l'imagination, commande necessairement à la faculté motrice de mouuoir toutes les parties qui sont necessaires à la voix.

PROPOSITION IX.

La voix est la matiere de la parole, & n'y a que l'homme qui puisse parler.

La premiere partie de ceste Proposition est si évidente, qu'il n'est pas besoin de la prouuer, puis que nous nous seruons de la voix pour former la parole, comme les Sculpteurs se seruent du bois & des pierres pour faire les images; car les images ou statuës se font par les differentes figures que l'on donne à la matiere dont elles sont faites: & le discours est vne perspective harmonique, à qui la voix sert de tableau pour receuoir toutes sortes d'images, puis que les paroles sont les images des notions de l'esprit.

Il faut donc dire qu'elle est la forme, l'ornement & la perfection de la voix, qui ne peut estre formée & figurée en parole que par l'homme, comme la parole ne peut estre formée en discours que par l'esprit: car les perroquets & les autres oiseaux qui parlent ne sçauent ce qu'ils disent, & apprennent leur leçon sans sçauoir ce qu'elle signifie, de sorte que leur jargon n'est pas digne du nom de parole, si nous la prenons en la mesme signification que les Latins prennent *verbum*, qui se
doit

doit prononcer avec intention de signifier par chaque parole les choses pour lesquelles elles ont esté inuentées, ou du moins il faut auoir dessein de signifier les pensées à celuy à qui l'on parle.

C'est pourquoy les voix qui sont naturelles aux oiseaux approchent plus pres de la nature de la parole, que la parole qu'ils prononcent par artifice, parce qu'ils se seruent de leurs voix pour exprimer leurs passions naturelles, & non des paroles qu'on leur a enseignées. Je ne veux pas icy rapporter tous les oiseaux qui parlent, ny expliquer comme ils parlent, d'autant que cela merite vn discours particulier; ny m'estendre plus amplement sur les differens vsages de la voix, ou de la parole, dont les Dialecticiens font des liures entiers; ny parler de la voix des Orgues, des Trompettes, &c. parce que i'en traite au liure des Instrumens.

PROPOSITION X.

A sçauoir si l'homme pourroit parler ou chanter s'il n'entendoit point de sons ny de paroles.

La solution de ceste difficulté depend ce semble d'une experience, laquelle est presque impossible; car il faudroit nourrir vn enfant dès le premier iour de sa naissance iusques à 20 ou 30 ans dans vn lieu où il ne peult oïr de sons, ce qui ne peut arriuer, puis que les moindres mouuemens font des sons. Il est semblablement difficile de le nourrir sans qu'il oye quelque parole; & quand l'experience s'en pourroit faire, puis que l'on ne l'a point encore experimenté que ie sçache, nous ne pouuons iuger de ceste experience pour en tirer la solution de ce doute. C'est pourquoy il faut se seruir de la seule raison, qui dicte qu'un homme ne parleroit point s'il n'auoit iamais oïy de paroles, parce qu'il ne s'imagineroit pas que les paroles peussent seruir à expliquer les pensées de l'esprit, & les desirs de la volonté; & quand il se l'imagineroit, il ne sçauoit pas de qu'elles dictions il deuroit se seruir pour se faire entendre. On peut donc ce semble conclure que l'homme ne parleroit point s'il n'auoit appris à parler: neantmoins puis que les oiseaux chantent naturellement, & que l'homme se peut imaginer que les sons aigus & vistes se font par vn mouuement plus brusque, & qu'ils ont des figures differentes, & consequemment qu'ils peuuent représenter des choses differentes, l'on peut dire que l'homme parleroit encore qu'il n'eust point oïy parler, pourueu qu'il eust quelqu'un à qui il adressast ses paroles.

PROPOSITION XI.

Supposé que l'on nourrist des enfans en vn lieu où ils n'entendissent point parler, à sçauoir de quelle langue ils se seruiroient pour parler entre eux..

Je suppose que les enfans, dont ie parle en cette Proposition, inuenteroient des sons, & des dictions pour signifier leurs desirs, car nous ne sommes plus dans la difficulté precedente, qui considere vn homme tout seul qui n'a personne à qui parler. Or si nous ne supposons la verité de la foy, qui nous apprend que le premier homme a esté créé droit, iuste & sçauant, nous croirions avec les Philosophes Payens, que les premiers hommes ont inuenté la premiere langue, qui peut estre appelée langue Originair & Matrice, d'où les autres ont esté tirées: ou du moins il nous seroit tres-difficile, & peut estre impossible d'expliquer le progres des langues depuis l'eternelle durée qu'ils disent s'estre écoulée iusques à present, car plu-

seurs d'entr'eux tiennent que le monde est eternal, & que les hommes ont toujours esté. Mais afin que les différentes opinions de la duree ou du commencement du monde ne nous empeschent point, supposons que l'on nourrisse des enfans dans quelque lieu où l'on ne leur parle point, ie dy premierement qu'ils formerent des sons pour se communiquer leurs pensées. Secondement, qu'il est impossible de sçavoir de quels sons ou de quelles paroles ils vseroient pour se faire entendre les vns aux autres; car toutes les paroles estant indifferentes pour signifier tout ce que l'on veut, il n'y a que la seule volonté qui les puisse déterminer à signifier vne chose plustost qu'une autre. Quant aux différentes voix qui seruent à expliquer les passions de l'ame, & les douleurs, elles sont aussi naturelles à l'homme qu'aux autres animaux: mais puis que les paroles sont artificielles, elles dépendent de l'imagination & de la volonté d'un chacun. Or si l'on suppose qu'un homme n'ait iamais ouïy parler, & qu'il veuille signifier la lumiere du Soleil, ou de la chandelle, ie ne croy pas que l'on se puisse imaginer comme il l'appellera, & par quelle voix il la signifiera, puis que toutes les voix & les paroles sont indifferentes à cela, & y sont aussi propres, ou plustost aussi peu propres les vnes que les autres.

Si les objets qui font impression sur nos sens nous faisoient former des dictions conformes ausdites impressions, ceux qui receuroient les mesmes impressions imiteroient les mesmes vocables; mais l'on donne ordinairement les noms aux choses par hazard, & en suite d'autres dictions, & d'autres choses avec qui elles ont quelque ressemblance; c'est pourquoy nous ne pouuons pas iuger des paroles que prononceroient les enfans que l'on n'a point enseignez à parler par nos vocables, qui tiennent à mon aduis plus de l'art, que ne feroient ceux qu'ils formeroient.

PROPOSITION XII.

A sçavoir si le Musicien peut inuenter la meilleure langue de toutes celles par lesquelles les conceptions de l'esprit peuuent estre expliquees.

Ie deuois ce semble faire precéder vne autre Proposition pour déterminer s'il appartient au Musicien d'imposer les noms aux choses, & d'inuenter les langues, si celles que nous auons estoient perduës; mais puis qu'il a la science des sons dont les langues sont formées, & que ie parle icy d'un Musicien Philosophe, on ne peut douter qu'il ne luy appartienne d'imposer les noms à chaque chose. C'est pourquoy ie passe plus auant, & demande s'il peut inuenter la meilleure langue de toutes les possibles. Où il faut remarquer que ie ne demande pas s'il peut inuenter vne langue qui signifie naturellement les choses, car il faudroit premierement sçavoir si cela est possible; & il n'est pas necessaire qu'une langue soit naturelle pour estre la meilleure de toutes, mais il suffit qu'elle exprime le plus nettement & le plus briefuement qui se puisse faire les pensées de l'esprit, & les desirs de la volonté. Or l'on aura ceste langue si l'on fait les dictions les plus courtes de toutes celles qui se peuuent imaginer, comme sont les monosyllabes d'une, de deux, & de trois lettres; & premierement les 22 lettres de nostre alphabet peuuent seruir de 22 dictions; ou si l'on veut ioindre les dix-sept consonantes aux 5 voyelles, l'on aura 85 dictions en commençant par les consonantes, & 85 si l'on commence par les voyelles, c'est à dire 170. Et apres que l'on aura fait toutes les dictions monosyllabes de 2 lettres, on trouuera celles de 3 & de 4 lettres; & si le nombre des choses est plus grand que ces dictions, on prendra celles de 2 syllabes, qui seront en tres-grand nombre. Quant à la prononciation de ces dictions, & à l'accent, & au
ton de

ton de la voix qu'il leur faut donner, il appartient au seul Musicien Philosophe de les determiner, & prescrire combien l'on doit éleuer & abbaïsser la voix en prononçant toutes sortes de dictions, de sentences, & de periodes.

Si l'on veut sçauoir combien l'on peut faire de dictions de 2, 3, 4, 5, & 6 lettres, ou de tel autre nombre que l'on voudra, l'on trouuera tout ce qui se peut desirer sur ce sujet dans le liure des Airs & des Chançons, car tout ce qui y est dit du nombre des Chants, s'entend aussi du nombre des dictions. L'adioûte seulement que la table generale pourroit seruir pour establir vne langue vniuerselle, qui seroit la meilleure de toutes les possibles, si l'on sçauoit l'ordre des idées que Dieu a de toutes choses; mais ie traicteray plus amplement de ceste matiere dans la 47. Proposition.

PROPOSITION XIII.

A sçauoir combien l'homme peut faire d'especes ou de sortes de sons avec la bouche, & les autres organes de la voix & de la parole.

La grande varieté des sons que l'homme fait procede de la diuersité des organes, & des instrumens de la voix, ou de la differente maniere dont ils se peuuent mouuoir pour battre l'air: car quand le larynx ou la glotte donnent vn libre passage à l'air sans qu'il s'arreste dans la bouche, l'on ne peut ouïr ce mouuement d'air, parce qu'il fait la respiration naturelle que l'on oyt lors qu'elle est forcee, ou vehemente, comme il arriue à ceux qui dorment, ou qui soufflent la bouche ouuerte, ce que l'on appelle ordinairement *exsufflation*, qui se fait simplement, ou avec vn rallement de gorge, dont les Basses de Musique vsent quelquesfois pour suppleer à la voix naturelle qui leur manque, & qui n'est pas assez creuse. Or ceste exsufflation reçoit plusieurs differences suiuant la force & la vîtesse dont elle est faite. Le second bruit se fait par le vent, ou par l'air que l'on pousse la bouche estant fermee, l'on peut l'appeller *sufflation*, dont on vse pour souffler, & allumer le feu, ou pour refroidir les boüillons trop chauds, car ce souffle refroidit l'air, comme l'exsufflation l'eschauffe. Le troisieme est le *sifflement*, dont on vse pour imiter le son des flustes & des flageollets, & le chant des oiseaux; dont quelques-vns vsent avec tant d'artifice, qu'il n'y a pas moins de plaisir à les ouïr que le chant des oiseaux, ou des instrumens qu'ils imitent, comme tesmoignent ceux qui ont ouïy Faueroles, & quelques autres. Le quatrieme bruit ou son se peut appeller *voix*, ou *cry*, qui est commun aux hommes & aux animaux, & qui se fait sans former des syllabes: & le cinquiesme est la voix conjointe aux syllabes, & qui forme la parole & le chant. Or si l'on vouloit particulariser toutes les especes des sons qui peuuent estre faits par le moyen de la bouche & des autres organes de la voix, il faudroit descrire toutes les manieres dont les oiseaux chantent, & dont toutes sortes d'animaux crient; car les hommes contrefont & imitent le rugissement des lions, le buglement des taureaux, le hannissement des cheuaux, le son de toutes sortes de ieux d'Orgues, & celuy de tous les autres Instrumens: de sorte qu'il faudroit expliquer tous les bruits & les sons de la nature pour sçauoir tout ce que peut faire la voix de l'homme, laquelle contient la nature de tous les autres sons, comme sa nature comprend celle de toutes les autres creatures: De maniere que l'on peut appliquer ce que l'on chante le iour de la Pentecoste à la voix de l'homme, à sçauoir,

Quod continet omnia scientiam habet vocis, car l'homme n'a pas seulement la science, mais aussi la pratique de toutes sortes de voix, dont la plus excellente est celle qu'il employe à chanter les loüanges de Dieu.

PROPOSITION XIV.

Si la nature n'auoit point donné les voix dont on exprime les passions, à sçauoir si l'on inuenteroit les mesmes voix dont elle vse, ou si l'on en pourroit inuenter de meilleures & de plus conuenables.

Si nous auions vne langue naturelle, l'on pourroit faire la mesme question, à sçauoir si nous la pourrions establir, supposé qu'elle se perdist: & parce que nous confessons que nous ne sçaurions maintenant trouuer vne langue naturelle, encore que nous soyons de mesme condition que celle où nous serions apres l'auoir perduë, il faut semblablement auoüer que l'art & la raison que nous auons ne pourroit nous fournir les mesmes voix qui nous seruent naturellement à expliquer nos passions, si nous en auions perdu l'usage; Car qui pourroit deuiner que les pleurs & les sanglots accompagnez de cris & d'hurlemens sont des signes plus propres pour représenter la tristesse, & que le ris est plus propre pour signifier la joye que plusieurs autres signes dont on pourroit s'aduiser? Car à quel propos de verser des ruisseaux de larmes pour tesmoigner la douleur? les picqueures qui font sortir le sang seroient beaucoup plus propres à cela. Mais parce que nous traitons icy plus particulièrement de la voix que des autres signes extérieurs, ie ne croy pas que l'on puisse démonstrer que les voix que nous appellons naturelles, & qui seruent de langue aux passions, soient plus propres à les exprimer que plusieurs autres voix que l'on peut establir pour ce sujet.

Et si l'on remarque les voix dont les animaux expriment leurs passions & leurs affections, on les iugera aussi indifferentes pour signifier lesdites passions, comme sont nos paroles pour signifier nos conceptions, ou les autres choses dont nous voulons parler; car la syllabe *kik* n'a pas dauantage de proportion à la fuite des pouffins, quoy que la poule s'en serue pour les faire éuader, que la syllabe *glo*, dont elle vse pour les rappeler. L'on peut dire la mesme chose des autres voix dont vsent toutes les sortes d'animaux, auxquelles ie ne sçay pourquoy il se sont plustost determinez qu'à d'autres sortes de cris & de voix, si ce n'est que les ayans trouuees plus aisees, ils les ont retenües sans en inuenter d'autres; car si l'on dit que la Nature ne leur a pas fait les organes capables de former d'autres articles, c'est ce qu'il faudroit prouuer; & si l'on n'auoit iamais enseigné les oiseaux à parler, l'on pourroit semblablement s'imaginer que la nature les auroit priuez des organes necessaires à la parole, ce qui seroit neantmoins tres-faux.

Certainement encore que nous ne sçachions pas pourquoy les voix des animaux, ou celles des hommes signifient naturellement les passions, à raison des différentes difficultez que i'ay apportees, ou que l'on se peut imaginer, il y a neantmoins grande apparence qu'elles sont naturelles, & qu'elles ont en elles quelque chose de plus propre pour signifier les passions, que n'ont les autres qui peuvent estre inuentees. Ce qui est d'autant plus probable, que l'on tient plus asseürément que l'Autheur de la nature, ou la nature intelligente determine les animaux, & les conduit tellement, qu'ils n'ont nulle liberté en leurs actions. Car encore que l'on

l'on puisse repliquer que les petits sont enfeignez de leurs peres & de leurs meres tandis qu'ils sont dans le nid, ou mesme dans la coque, il faut neantmoins que le premier pere & la premiere mere ayent formé les voix sans les auoir apprises, & consequemment qu'elles leurs soient aussi naturelles que le boire & le manger: si ce n'est que l'on die qu'Adam a enfeigné telles voix qu'il a voulu à chaque sorte d'animal pour exprimer ses passions, ou que l'on en rapporte la premiere institution à Dieu, qui a distingué leurs langages, afin que les differentes especes fussent distinctes par les voix, comme elles le sont par la figure exterieure, & par leurs autres qualitez.

Mais il n'est pas necessaire de nous seruir de ces solutions, puis que l'on experimente que les poulets ou les poussins, dont les œufs sont éclos dans les fours d'Egypte, ont les mesmes voix que ceux qui ont ouy leurs peres & leurs meres; d'où il faut conclure qu'elles leurs sont naturelles: or il faudroit trouuer la proportion de leurs voix avec leurs passions, pour prouuer qu'elles sont plus propres que d'autres voix.

L'on peut dire en general que les voix les plus dures & les plus aspres sont les plus propres pour signifier les passions, & les fâcheries & les desplaisirs; & que les voix les plus douces sont propres pour les passions amoureuses, & que les grands cris representent mieux les grandes douleurs & tristesses. A la verité il est tres-difficile de se contenter sur ceste matiere, à raison que nous ne connoissons pas la nature des animaux, ny celles de leurs passions; de là vient que nous ne pouuons sçauoir quelles voix sont plus propres pour les exprimer: quoy que si l'on auoit remarqué tres-exactement toutes les voix dont ils vsent l'on peût establir quelque chose sur ce sujet, lequel est assez grand pour occuper vn Philosophe.

Si les parties des animaux se restreignant font les voix dont ils signifient leur tristesse, & que la dilatation des mesmes parties ou de quelques autres fassent les voix dont ils vsent pour exprimer leur joye, & que ceste restriction & dilatation ne puisse arriuer qu'elle ne forme ces voix, il faut auoier qu'elles sont naturelles, quoy que nous n'en sçachions pas les raisons: ce qu'il faut semblablement confesser, si l'Autheur de la nature leur a donné ces voix pour exprimer leurs passions; car ce que Dieu donne à chaque chose au commencement de sa creation & de sa production, a coustume d'estre naturel, parce qu'il est conforme aux principes & à la nature de chaque chose: de sorte qu'il faut seulement trouuer la conformité des voix, ou du langage de chaque animal avec les passions qu'il exprime, pour résoudre la difficulté de ceste Proposition.

C O R O L A I R E.

Il ne suffit pas de dire qu'une chose est naturelle à l'animal, ou à quelque corps, si l'on ne montre pourquoy elle luy est naturelle; mais parce que ceste demonstration suppose la parfaite connoissance de l'animal, ou du corps, laquelle l'homme ne peut auoir en ce monde, il faut eleuer nostre esprit à Dieu au lieu de l'occuper plus long-temps dans ces considerations, & admirer sa prouidence & sa sagesse, qui est si éminente en chaque creature, qu'il nous est impossible de la comprendre, iusques à ce qu'il ait osté le cachet qui nous ferme ce mystere, & qu'il nous ait éclairé de la lumiere de gloire.

PROPOSITION XV.

Que l'on peut chanter la Musique Chromatique, & l'Enharmonique, & faire le ton majeur & le mineur, & mesme le comma en tous lieux où l'on voudra.

Il est tres-aisé de prouver ceste Proposition, car si l'on suit les sons de l'Instrument, ou du système parfait, & particulièrement ceux de l'Orgue, qui contient les trois genres de Musique, l'on chantera tous les interualles de la Chromatique & de l'Enharmonique; & lors que l'on aura accoustumé la voix à ces interualles, elles les chantera aussi aisément que ceux de la Diatonique. Il faut dire la mesme chose des interualles qui sont dans les especes des trois genres; car il n'y a point d'interualles auxquels la voix humaine ne puisse s'accommoder, pourueu qu'ils ne passent pas la portée & son estenduë. Et si les Practiciens prennent la peine d'instruire quelques enfans avec l'Orgue diuisé en ces interualles, ils auront le contentement de faire chanter l'Enharmonique. L'on peut aussi contraindre les Chantres de faire lesdits interualles, pourueu qu'ils veüillent chanter ce qu'ils sçauent; car si l'on prend le mesme chant plus haut ou plus bas qu'eux d'une dièse Enharmonique, l'on entendra tousiours ceste dièse.

D'ailleurs, l'on peut faire voir les lieux où se fait le ton mineur ou le majeur, car si l'un tient ferme sur une mesme note, & que l'autre chante par degrez conjoints, s'il commence à faire la Tierce mineure, & puis qu'il face la Quarte, il fera le ton mineur; & s'il monte à la Quinte, il fera le ton majeur; & s'il passe à la Sixte majeure, il fera le ton mineur. Semblablement s'il fait premierement la Tierce mineure, & puis la majeure, il fera le demi-ton mineur; ce qui arriue aussi lors que l'on passe de la Sixte mineure à la majeure, ou de la majeure à la mineure.

Et finalement s'il passe du demi-ton mineur au majeur, il fera la dièse Enharmonique: Or l'on peut encore prouver que la voix est capable de tous ces interualles par l'experience que l'on fait dans les chants des Eglises, & dans les Concerts, dans lesquels les voix montent ou descendent peu à peu, comme l'on aperçoit à la fin, où elles se trouuent souuent plus hautes, ou plus basses d'un demi-ton, auquel elles ne sont pas arriüées tout d'un coup, mais insensiblement; de sorte que si elles ont baissé à chaque mesure, l'on peut dire qu'elles ont diuisé le demi-ton, ou l'interualle, par lequel elles sont descenduës ou montees par autant de parties qu'il y a de mesures.

L'on experimente la mesme chose aux anches des Orgues, dont la languette estant ouuerte ou fermee monte ou baisse si peu que l'on veut: ce qui arriue semblablement aux autres tuyaux qui peuuent estre si peu élargis ou estre-cis par le bout avec l'accordoir, & dont la lumiere peut estre si peu augmentee ou diminuee par le moyen des oreilles qui l'ombragent, que l'on fera le quart d'un Comma, qui peut estre diuisé en autant de parties que l'on voudra: ce que l'on peut aussi faire sur les Instrumens à chorde, dont nous parlerons ailleurs.

Mais puis que Dieu nous a donné la voix si flexible, qu'elle peut passer par tous ces degrez, il est raisonnable que nous les employons à la louange, & que lors que nous ferons les interualles des Consonances, ou des Dissonances, nous pensions aux interualles & aux distances qui nous separent du Concert des Bien-heureux, dont les Musiciens doiuent exprimer le desir par le Psalme 144. *Exaltabo te Deus meus Rex, & benedicam nomini tuo in seculum & in seculum seculi.*

Je veux

*Je veux sacrer à la memoire
Mon Dieu mon Roy qu'elle est ta gloire,
Publiant ton nom redouté
Plus outre que l'éternité.*

PROPOSITION XVI.

Expliquer comme se fait le grave & l'aigu de la voix, c'est à dire en quelle maniere la voix se hausse ou s'abaisse en parlant, ou en chantant: où les questions qu'Aristote a proposees sur ce sujet sont expliquees.

Si nous n'auions l'exemple des anches qui nous font comprendre les mouuemens de la languette du larynx, que les Anatomistes appellent *glotte*, il seroit malaisé de sçauoir comment la voix d'un homme peut auoir l'estenduë de 3 ou 4 Octaues, d'autant que la seule largeur de l'artere vocale & du larynx ne suffisent pas, comme l'on experimente aux tuyaux ordinaires des Orgues, qui ne peuuent estre aïlez élargis pour faire l'Octaue, quoy qu'ils soient six ou sept fois plus larges ou plus estroits, si quant & quant on ne les allonge; car l'experience enseigne que de plusieurs tuyaux de mesme hauteur celui qui est deux fois plus large ne descend que d'un ton plus bas, & s'il est quatre fois plus large il ne descend que d'une Tierce majeure, comme j'ay remarqué au traicté des Orgues. Or il faut remarquer que la longueur de l'artere ne sert de rien pour rendre la voix plus basse ou plus haute, c'est à dire plus grave ou plus aiguë, comme j'ay desia dit dans la quatriesme Proposition, quoy que s'imaginent les Anatomistes, d'autant qu'elle ne sert pas dauantage à la languette du larynx, que le pied du tuyau, qui porte le vent des soufflets iusques à la lumiere où se rencontre la languette taillée en biseau qui coupe l'air, car l'artere porte seulement le vent du poulmon au larynx, dont la languette demeure tousiours au mesme ton tandis qu'elle a vne mesme ouuerture, & que le vent est poussé d'une égale force, de sorte que ce ton ne changeroit pas, encore que l'artere eust vne toise, ou qu'elle n'eust qu'un poulce de longueur, comme l'on demonstre par le pied d'un tuyau qui n'en change pas que le ton, quoy que l'on en diminuë la longueur tant que l'on veut.

J'ay dit cy-dessus, *pour ueu que le vent soit poussé d'une égale force*, à raison que la mesme ouuerture & la mesme languette d'un tuyau fait plusieurs tons differens par le moyen de la differente force du vent que l'on pousse avec la bouche, ou avec des soufflets: d'où l'on peut semblablement conclurre que la mesme ouuerture de la languette du larynx peut seruir à plusieurs tons differens, lors que l'on pousse le vent avec vne plus grande violence, quoy qu'il ne soit pas certain si ladite ouuerture s'estreist tousiours à chaque ton plus aigu, & si elle s'élargit à chaque ton plus bas, & plus grave.

Or il n'est pas icy necessaire de repeter ce que nous auons dit des parties, des usages, & de la composition de la languette ou de la glotte dans la troisieme Proposition; c'est pourquoy ie m'arreste seulement dans celle-cy à expliquer les mouuemens qu'elle a, ou la figure qu'elle prend en faisant les voix graves & aiguës, & dis qu'il faut necessairement que la languette soit plus ouuerte aux sons graves qu'aux aigus, ou si elle garde vne mesme ouuerture en faisant deux, ou plusieurs voix differentes quant au grave, & à l'aigu, qu'il faut que le vent soit poussé differemment, à sçauoir plus fort pour faire la voix aiguë, & plus foiblement pour faire la voix grave. Si la languette du larynx est semblable à l'anche des flustes, & qu'elle

face la voix graue & aiguë; de mesme maniere il est tres-aisé d'expliquer comme elle fait ceste difference de voix; car nous experimentons que ladite anche fait le son par ses tremblemens, comme font les cordes des autres Instrumens, & qu'elle les fait d'autant plus graues ou aigus, qu'elle tremble plus lentement ou plus viste; de sorte que si la raison du son graue à l'aigu est double, c'est à dire de 2 à 1, il est certain que l'anche tremble deux fois plus viste en faisant le son aigu, & consequemment qu'elle tremble cent fois en faisant le son aigu, lors qu'elle tremble cinquante fois en faisant le son graue.

Mais si elle n'est pas semblable à ladite anche, ou à la languette des Regales, & qu'elle ne tremble pas autant de fois pour faire l'Vnisson, mais qu'elle demeure ferme & stable comme fait la languette des tuyaux d'Orgues, qui n'ont point d'anches, tels que ceux de la monstre, il faut que l'air tremble autant de fois en passant par l'ouuerture du larynx, comme la corde ou l'anche qui fait l'Vnisson, puis que le son n'est autre chose que le mouuement, ou le tremblement de l'air sous le nom de *son aigu*, lors qu'il est viste, c'est à dire lors qu'il tremble beaucoup de fois en peu de temps, & sous le nom de *graue* lors qu'il tremble lentement. Car il arriue la mesme chose lors que l'air est coupé, rompu, ou frapé par vne languette, & par vn autre corps mobile, ou par vn corps immobile, comme l'on experimente aux trous des murailles, & des rochers, qui font le son ou le sifflement d'autant plus aigu, que l'air tremble plus de fois en entrant; ce qui arriue lors qu'il est poussé avec plus d'impetuosité & de vehemence, ou qu'il entre par vne moindre ouuerture qui le diuise dans vn plus grand nombre de parties, & qui le coupe plus menu; & parce qu'il n'importe nullement pour chanter de sçauoir si la languette du larynx tremble & bat l'air autant de fois que les anches des flustes, ou si l'air se diuise autant de fois en sortant dehors pour faire la voix, il n'est pas necessaire de nous estendre plus amplement sur ce sujet; quoy qu'une recherche plus exacte de la maniere dont la voix est rendue plus graue ou plus aiguë, & des mouuemens de chaque muscle, & des autres parties du larynx & de la languette soit digne de l'estude d'un Anatomiste & d'un Philosophe, afin de connoistre la plus grande & la moindre ouuerture que peut auoir ceste languette en chantant, & qu'elles sont les differentes formes du corps exterieur, & des concaitez interieures du larynx lors que l'on oit toutes sortes de voix.

Mais il faut icy expliquer vne grande difficulté, à sçauoir comme le son est modifié quant à l'aigu & au graue, lors que l'on frappe vn autre corps: par exemple, lors que l'on frappe d'un marteau sur l'enclume, ou sur quelqu'autre corps, & que l'on frappe les mains l'une contre l'autre; car ces battemens font des sons, dont les vns sont plus graues, & les autres plus aigus, & neantmoins il semble que l'air ne tremble pas, & qu'il est seulement pressé ou rompu pour vn peu de temps, & qu'il retourne tout aussi tost à sa situation ordinaire. A quoy ie responds que iamais l'air ne fait nul son graue ou aigu, qu'il ne les face par ses tremblemens, par ses petits flots, ou par son flux & reflux, ou par des cercles, ou autres mouuemens, qui font le mesme effet que lesdits tremblemens; car puis que nous experimentons aux Instrumens à vent & à cordes que le son est fait graue ou aigu en ceste maniere, il est raisonnable de garder l'vniformité dans les autres bruits, quoy que nous ne puissions iuger de leur aigu & de leur grauité, à raison que leurs mouuemens ne sont pas enfermez dans vn tuyau, ou dans quelqu'autre corps, par lequel ils soient conseruez vniformement, & qu'ils sont quelquesfois si graues ou si aigus, qu'ils surpassent l'estendue de l'oüye, qui ne peut souuent iuger du ton, si elle ne le com-
pare

pare avec d'autres tons plus graues ou plus aigus: car la plus grande partie de nostre connoissance consiste dans les comparaisons d'une chose à l'autre, sans lesquelles nous ne pouuons quasi rien sçauoir, comme i'ay monstré ailleurs, où i'ay donné la maniere de trouuer le ton des pierres, des bois, & de toutes autres sortes de corps.

Il faut donc conclurre que l'air ou le vent doit trembler, ou se mouuoir autant de fois que la corde d'un Luth, ou la languette du larynx ou des flustes, pour faire vn bruit Vnisson à ladite corde, & consequemment que le petit tambour, c'est à dire la membrane de l'oreille, doit estre frappé autant de fois par toutes sortes de bruits Vnissons.

COROLLAIRE.

Où sont expliquez les Problemes d'Aristote qui appartiennent aux voix graues & aiguës.

Aristote a proposé plusieurs difficultez sur ce sujet, afin d'expliquer la raison pourquoy la voix de l'homme & des animaux est graue ou aiguë; car il demande dans le dixiesme Probleme de l'vnziesme Section, pourquoy l'eau froide qui tombe fait des sons plus aigus, que lors qu'elle est chaude: dans le 13, 15, & 50, pourquoy ceux qui pleurent ont la voix aiguë, & que ceux qui rient l'ont graue: dans le 14, pourquoy les enfans & les autres animaux ont la voix aiguë lors qu'ils sont ieunes: dans le 16, 36, & 62, pourquoy les femmes, les vieillards, & les eunuques ont la voix aiguë, & que les autres l'ont graue: dans le 17 & le 61, pourquoy nous auons la voix plus graue en hyuer qu'en esté: dans le 18, pourquoy la voix deuient plus graue par la boisson, par les vomissemens, & par le froid: dans le 21, pourquoy ceux qui ont trauaillé & qui sont foibles ont la voix plus aiguë: dans le 24, pourquoy les veaux ont la voix plus graue que les bœufs, veu que dans toutes les autres especes des animaux les ieunes ont la voix plus aiguë: dans le 32, & 53, pourquoy ceux qui ont l'esprit troublé, ont la parole graue, ou grosse: dans le 40, pourquoy les animaux ont leurs cris plus aigus quand ils sont plus forts, & que la mesme chose arriue à l'homme lors qu'il est plus foible: dans le 56, pourquoy ceux qui sont sobres ont la voix aiguë en hyuer, & les yurongnes en esté. Or il est tres-aisé de respondre à toutes ces questions, & à toutes les autres que l'on peut faire sur ce sujet, si l'on suit nos fondemens; car la vraye raison pour laquelle les sons ou les voix des animaux & des hommes sont plus graues ou plus aiguës, se prend de ce qu'ils battent l'air plus ou moins de fois, soit que l'air battu ait vne grande ou petite estenduë, & qu'il soit condensé, ou rarefié, comme l'experience fait voir aux cordes des Instrumens, dont les sons font l'Vnisson, quoy qu'elles battent plus ou moins d'air, & que l'air soit grossier, ou subtil, pourueu que le nombre de leurs battemens soit égal en temps égal, comme il a esté prouué dans les Liures des Instrumens à corde, & ailleurs.

Ie dis donc à la premiere difficulté, qui consiste à sçauoir pourquoy l'eau froide fait le bruit plus aigu que la chaude, que si cela arriue (comme ie suppose maintenant, parce que ie ne veux pas icy disputer de l'experience) qu'il faut en tirer la raison de la plus grande impetuosité de la cheute de l'eau froide, qui pressant l'air est cause qu'il fait plus de reflexions ou de retours en mesme temps, quoy que les differences des pesanteurs de l'eau chaude & de la froide ne soit pas si sensible qu'Aristote l'ait remarquée, car si on l'experimente, l'on trouuera que les plus iustes balances demeurent en équilibre, lors que l'on met autant d'eau chaude dans l'un des bassinets, que de froide dans l'autre.

Et puis ie ne doute nullement qu'Aristote n'ait creu que les differentes vistes des mouuemens que font les choses pesantes en descendant sont sensibles, lors que les differences des pesanteurs sont sensibles, quoy que l'espace des mouuemens n'excede pas 50 pieds; ce qui est neantmoins faux, & contre l'experience, qui monstre qu'une pierre de cent liures ne descend pas plus viste que celle d'une once, comme j'ay dit plus amplement dans vn autre lieu. Neantmoins il ne s'ensuit pas que le son ne soit plus aigu, lors que le corps qui bat l'air est plus pesant, encore qu'il ne descende pas plus viste; car comme de deux corps d'egale pesanteur, & qui vont d'une egale vistes, celui qui est plus dur ou plus pointu fait plus de douleur, & frappe plus fort, de mesme il fait le son plus aigu; quoy que la durezza ne soit pas si grande qu'elle surpasse sensiblement celle de l'autre corps; de sorte qu'il n'est pas necessaire que la pesanteur ou la durezza de l'eau froide soit sensiblement plus grande que celle de la chaude pour faire le son plus aigu, puis que l'on experimente en plusieurs pistoles, escus, & autres pieces de monnoye, que les vnes font des sons plus aigus que les autres, encore qu'elles soient de mesme poids, & de mesme matiere: ce qui arriue semblablement aux verres, dont les sons sont si differens, quoy qu'ils soient de mesme grandeur, & de mesme poids, qu'entre plusieurs milliers il est mal-aisé d'en rencontrer deux qui soient à l'Unisson.

Or si quelqu'un ne croid pas que l'eau chaude fasse le son plus graue que la froide, il est aisé de l'experimenter, si ce n'est que l'on craigne de n'auoir pas l'oreille si bonne qu'Aristote, ou que ceux qui luy ont proposé cette experience, pour pouoir remarquer la difference de ces sons, car ie ne iuge pas maintenant du fait, comme j'ay dit cy-deuant; & puis ce n'est pas icy le lieu d'examiner si l'eau chaude est plus legere, & d'où ceste legereté peut venir; ny s'il est vray qu'une torche allumee dont on frappe quelqu'un, luy fait moins de mal que lors qu'elle est esteinte, comme il dit, quoy que ie ne croye pas qu'il en ait fait l'experience, ou qu'il soit vray: c'est pourquoy ie passe à la seconde difficulté, à laquelle on peut rapporter la plus grande partie des autres.

Ie demande donc pourquoy ceux qui pleurent ont la voix plus aiguë que ceux qui rient, ce qu'il dit semblablement des enfans, des femmes, des vieillards, des eunuques, de ceux qui ont trauaillé, & de ceux qui sont foibles; A quoy il faut respondre que la principale voix aiguë de ceux qu'il propose doit estre prise de la languette, ou de l'ouuerture du larynx, qui est estroite, & non pas de l'impulsion de l'air plus forte, ou plus foible, car lors que l'on embouche vn cornet, vn tuyau d'Orgue, ou quelque autre Instrument à vent, le son ne deuient pas tousiours plus aigu quand on leur donne plus de vent, ou que l'on pousse l'air plus fort, quoy qu'il s'en rencontre qui montent à l'Octau, & à la Douzieme, comme fait la Trompette, mais cela n'arriue pas à plusieurs autres, qui ne montent tout au plus que d'un demy-ton, quoy qu'on leur donne beaucoup plus de vent.

Certainement ie m'estonne de la solution d'Aristote, qui dit que ceux qui pleurent & qui sont tristes ont la voix aiguë, parce qu'estant foibles ils poussent fort peu d'air, qui va d'autant plus viste, qu'il est en moindre quantité, vû qu'une petite quantité d'air a son mouuement aussi tardif qu'une plus grande quantité, lors que la force qui pousse l'air est augmentée en mesme raison que la quantité d'air, comme l'on experimente à la chorde de Luth, laquelle estant double en longueur fait l'Unisson avec la souz-double, encore qu'elle meue deux fois, & peut estre 4 ou 8 fois plus d'air que la souz-double, parce que la plus grande tension augmente la force, comme j'ay demonsté dans le liure des Instrumens à chorde. Et puis nous

nous experimentons que plusieurs ont la voix plus aiguë en riant, qu'en pleurant, & en la ioye qu'en la tristesse, de sorte qu'il n'est pas à propos de chercher la raison d'une proposition qui n'est pas constante, & l'on doit se contenter de sçavoir que la voix de ceux qui rient, & des autres, ne peut estre plus graue s'ils n'ouurent l'anche du larynx, ou s'ils ne poussent vne grande quantité d'air plus lentement que ceux qui ont la voix aiguë, comme ie monstre plus amplement dans le liure des Orgues.

Quant au ris, & aux pleurs, i'en parleray dans vn autre lieu. Il faut encore remarquer qu'Aristote se trompe lors qu'il dit dans le 13. Probleme, que ceux qui sont chauds font le son plus graue lors qu'ils embouchent des flustes, & que ceux qui sont froids les font plus aigus, car le son des flustes est modifié par la grandeur de leurs lumieres, ou par leurs trous, & ont le mesme son, soit que le vent qu'on y pousse vienne d'un lieu chaud, ou d'un froid; mais cette difficulté appartient aux Orgues, & aux autres instrumens à vent, dont ie traite ailleurs.

Il fait les mesmes fautes dans le 16. Probleme, & dans les autres, où il suppose tousiours qu'une moindre quantité d'air est meuë plus viste, quoy que la force qui le meut soit foible, & que celle qui meut la plus grande multitude d'air, soit tres-forte, à raison, dit-il, que le peu d'air est semblable à vne ligne, & la plus grande quantité d'air est semblable à vn corps: d'où il faut conclure que de deux tuyaux d'Orgue, dont l'un a deux pieds de long, & l'autre vn, que celui qui n'a qu'un pied de long a le son plus graue que l'autre, lors qu'il est quatre ou huit fois plus large, puis que le cylindre concaue d'un pied de long, dont le diametre est quadruple, ou octuple d'un cylindre concaue de deux pieds de long, contient beaucoup d'auantage, comme l'on demonstre dans la Geometrie; & neantmoins c'est chose tres-assuree, que ce cylindre ou tuyau qui contient d'auantage d'air, a le son beaucoup plus aigu que le cylindre ou le tuyau de deux pieds de long. D'abondant il est tres-certain que les eunuques & les autres poussent vne plus grande quantité d'air lors qu'ils parlent bien fort, que les hommes les plus robustes, dont la parole est foible, & neantmoins ceux-cy ont la voix plus grosse & plus graue que ceux-là. Or il n'est pas necessaire d'examiner les autres questions, puis qu'ils s'appuyent tousiours sur les mesmes principes, dont la fausseté est euidente: Par exemple, il dit que les voix sont plus graues à l'hyuer qu'à l'esté, à raison que l'air est plus espais, & moins propre aux mouuemens: Mais si nous suiuous l'experience, nos Basses ne souscriront pas à ce qu'il dit, car elles sont aussi creuses & aussi profondes en esté qu'en hyuer, puis qu'elles chantent tousiours les mesmes pieces de Musique au mesme ton: Et puis si l'air est plus grossier (dont ceux-là ne demeurent pas d'accord, qui tiennent qu'il est plus espais en esté) la force de l'estomac & du poulmon est semblablement plus grande en hyuer, comme l'on experimente, & comme il aduouë luy-mesme en d'autres lieux apres Hypocrate, qui remarque que les ventres des animaux sont plus chauds à l'hyuer qu'à l'esté; de sorte que ceste force qui dépend de la chaleur recompense l'épaisseur de l'air. Il faut donc conclure que l'aigu ou le graue des sons & des voix n'a point d'autre cause que la plus grande vitesse & multitude des retours, des reflexions ou des flus & reflux de l'air, sans que la quantité dudit air puisse apporter de changement au graue & à l'aigu, comme i'ay demonsté ailleurs.

L'adioûte neantmoins que s'il entend parler de ces retours ou battemens d'air, lors qu'il dit que le son est d'autant plus aigu que le mouuement de l'air est plus viste, qu'il a raison. Or l'on peut ce semble coniecturer de son 19 Probleme, qu'il

a eu ce sentiment, quoy qu'il tombe dans vn autre erreur, puis qu'il suppose dans ce Probleme, & dans le 20, que les voix semblent estre plus aiguës lors que l'on en est plus éloigné; car si l'on chante ou si l'on monte vn Instrument à l'Vnisson lors que l'on est bien éloigné des autres Instrumens, l'on trouue que le chant & l'Instrument font le mesme Vnisson avec les Instrumens ou les voix dont on s'approche.

D'ailleurs, la raison qu'il donne de ceste experience n'est pas bonne, car encore que l'air qui se meut dans vn espace éloigné fust en moindre quantité, & qu'il se fust beaucoup diminué depuis le lieu où le son a commencé, le mesme éloignement pourroit estre cause que son mouuement seroit plus tardif, comme il confesse ailleurs, & consequemment le son éloigné deuroit plustost estre plus graue que plus aigu, puis que l'aigu du son est fait par la vifesse du mouuement, & non par la quantité d'air, comme i'ay dit cy-deuant. Mais peut estre que ceux qui ont rapporté l'experience à Aristote, ont pris la voix plus foible pour la plus aiguë, car ce qui est foible est comparé à ce qui est mince & delié.

Quant aux vaches & aux veaux, dont il dit que les voix sont plus graues que celles des taureaux & des bœufs, & dont il traite plus amplement au 7. chapitre du 5. liure des animaux, si cela est veritable, il faut necessairement que le vent de leur poulmon soit poussé plus foiblement, ou que l'ouuerture du larynx des veaux & des vaches, que l'on appelle la glotte, soit plus grande que celle des bœufs & des taureaux, ce qui est faux. Il faudroit donc qu'Aristote prouuast qu'une petite quantité d'air est meüe lentement par les veaux, dont il suppose toujours le contraire dans ses autres questions, où il maintient que le mouuement d'une petite quantité d'air est vif, quoy qu'il puisse estre tres-lent quand la force qui le meut est tres-foible. Il faut pourtant remarquer que l'on inspire d'autant plus d'air, que le cœur est plus chaud, puis que l'inspiration se fait pour le rafraichir, ou pour luy fournir la matiere de ses esprits, & consequemment que la voix qui se fait par l'expiration du mesme air, est plus forte ou plus grosse que celle de ceux dont le cœur est moins chaud, & qui expirent vne moindre quantité d'air, supposé que les Instrumens de la voix soient égaux.

Or l'on peut conclure de tout ce discours, que la voix des animaux est toujours d'autant plus aiguë que leur anche est moins grande, soit que l'ouuerture de la glotte se diminuë par les fluxions, par la crainte, par la tristesse, & par les autres passions, ou par la nature, par la vieillesse, ou par quelqu'autre maniere que l'on voudra. Mais ie desire que le Lecteur remarque, que l'on me fera plaisir si l'on peut verifier qu'Aristote n'a point failly dans tous les lieux où il a parlé des voix; car encore que plusieurs croient qu'il n'est pas l'auteur des Problemes, celui qui monstrera la verité de leurs solutions ou de leurs hypotheses m'obligera grandement.

PROPOSITION XVII.

A sçauoir s'il est plus facile de conduire la voix du son graue à l'aigu, que de l'aigu au graue.

Il semble qu'il est plus facile de chanter de bas en haut, c'est à dire en descendant qu'en montant, parce que les sons graues approchent plus du silence & du neant, auquel nous sommes naturellement enclins, que ne font les sons aigus; Et puis les sons graues sont plus simples n'ayant pas besoin d'un si grand nombre de mouuemens & de battemens d'air que les sons aigus, qui sont moins excellens
que

que les graues, comme dit Aristote au Probleme 20, car ils sont plus composez & plus multipliez; c'est pourquoy il a remarqué qu'il faut que les plus basses voix recitent la chanson qui represente le repos, qu'il appelle *μελος μαλακον, & ηρεμειον*, parce qu'elles approchent du repos & du silence, & qu'elles se font par vn battement d'air foible & mol, comme l'on voit au 50 Probleme de la 19 Section. Or il est plus facile de venir du composé au simple par l'analyse & par la diuision, que du simple au composé par la synthese & composition, ou multiplication. D'abondant, nous experimentons le plus souuent que les Chantres sont contraints de rehausser leurs voix à la fin de leurs Motets ou Cantiques, d'autant qu'elles se font naturellement abaissées sans qu'ils l'ayent remarqué, & sans qu'ils le puissent reconnoistre infalliblement sans l'aide d'un tuyau d'Orgue, ou de quelque autre Instrument qui les remet dans leur ton; l'aigu ayant besoin d'un secours exterieur pour estre conserué dans son mouuement, comme nous auons besoin du secours surnaturel de Dieu pour nous maintenir dans le mouuement de son Amour. Ce qui fait voir que le mouuement du haut en bas est plus naturel à la voix que le mouuement contraire, qui contraint le corps du larynx de monter trop haut; ce qui nous fait plus de peine & de douleur que quand il descend en bas, d'autant que la descente luy est plus naturelle, comme il arriue aux autres corps pesans.

D'ailleurs, supposé que la voix qui se meut ne s'estende & ne monte pas iusques à l'esclat, ny ne descende pas aussi iusques au rauque, qui sont les termes qui blessent l'oreille, & qui combattent la melodie, l'on trouue que la voix graue est la plus agreable; comme l'on remarque au Luth, dont la chanterelle ne rend pas tant de melodie, & n'est pas si douce que les basses, dont les mouuemens ne se font pas avec tant de violence & de precipitation que ceux de ladite chanterelle: De là vient que nous sommes comme gesez, & comme si nous portions sur nos épaules ceux qui s'efforcent pour monter & pour chanter en haut: or si la voix graue est plus agreable, il y a de l'apparence qu'il est plus facile d'y arriuer qu'à l'aiguë qui est moins agreable: & bien que l'aiguë fust plus agreable, neantmoins la contention & le trauail qui est necessaire pour produire ceste voix, diuertit & diminue le plaisir de l'oreille, car quand le plaisir ne passe pas la peine, il ne peut estre grand.

L'on peut encore icy considerer s'il est plus difficile d'ouurir la glotte, que de la fermer outre son naturel; & si les muscles du thorax & du larynx, & le poulmon s'efforcent dauantage pour chanter de haut en bas, que de bas en haut: mais parce qu'il semble que ce soit vne mesme chose, ou du moins qu'il n'y ait pas grande difference, & que les experiences des Chantres ne soient pas si certaines ny si vni-formes que nous en puissions tirer vn iugement asseuré; & mesme que celuy qui ne s'appuye que sur l'experience ne penetre iamais les secrets de la Nature & de la verité, dont la raison seule nous ouure la porte, & que la pratique ne nous peut mener à l'vniuersalité, la seule speculation trouuant des veritez qui ne peuuent iamais tomber en aucun organe materiel, outre que l'experience est sujette aux sens, dont on ne peut pas tousiours tirer vn iugement veritable, & moins en la Musique qu'en nulle autre chose, pour les differentes passions & inclinations des hommes, qui tombent rarement d'accord en ce qui concerne les excellences des diuersitez qui ornent la Musique, il faut plustost auoir recours à la raison qu'aux experiences: car il n'arriue pas tant de dissensions entre ceux qui font abstraction de tout ce qui est corporel, & qui cherchent vn principe épuré de tout mélange, qu'entre les Practiciens qui sont aueugles en leur art, & n'ont pas tant d'assurance que de routine, qui tombe quelquesfois par hazard en quelque bon rencontre.

Il faut donc suivre la raison qui semble nous dicter qu'il est plus agreable de chanter en montant qu'en baissant, d'autant que l'on va comme de la mort à la vie, & du neant à l'estre, puis que la voix aiguë a plus de mouvement, & que son aigu estant produit par des battemens d'air qui sont plus frequens, & qui se suivent de plus pres, approche plus du continu, dont l'estre & la consistance est plus ferme & plus vniforme que n'est celle du son graue, dont les parties sont plus separees, & par consequent plus proches de leur ruine & de leur neant, que tous les estres fuyent de toute leur force. Et nous experimentons que les Dessus des Concerts, tant aux voix qu'aux Instrumens, réueillent bien dauantage l'attention, & sont beaucoup plus agreables, comme approchans de plus pres du ciel & de la vie, que les Basses: or nous prenons plus de plaisir à nous approcher de ce qui est plus parfait & plus remply de vie, que de ce qui est plus imparfait & plus pres de la mort: De là vient que l'on aime & que l'on caresse plus les enfans que les vieillards, qui sont semblables aux sons grands & pesans, & à l'hyuer, comme les enfans au printemps ou à l'esté, & à la chaleur ou au feu. Les voix basses sont semblables aux tenebres, qui ne sont recherchees que par les hiboux & les lutins; mais les voix hautes sont semblables à la lumiere & au iour, qui seruent d'ornement à la Nature, comme les sons aigus à la Musique, qui perd tout son charme quand elle n'a pas de bons Dessus; les voix basses ne seruans quasi d'autre chose que pour faire appercevoir les aiguës, & pour les faire entrer dans l'oreille & dans l'esprit avec plus de diuersité & de plaisir.

Voilà à mon aduis vne partie de ce que l'on peut s'imaginer pour la preuue de l'une ou de l'autre partie de ceste difficulté, qui se doit ce me semble resoudre en la maniere qui suit; sans neantmoins que ie vueille preiudicier à ceux qui produiront de meilleures raisons pour l'un ou l'autre party, ce que ie desire que l'on entende de toutes les autres difficultez, dont la solution ne consiste pas en de veritables demonstrations, mais seulement en des coniectures ou raisons probables, qui sont sujettes à estre contrariees & combattues.

L'on peut donc aller du graue à l'aigu, ou de l'aigu au graue en deux manieres, à sçauoir par degrez conjoints, ou par degrez dis-joints & separez: C'est pourquoy il faut voir quel est le plus facile, ou le plus difficile; & parce que l'Octauie contient deux sons separez, que l'on ne peut chanter qu'en sautant de l'un à l'autre, nous commencerons par ceste Consonance.

Ie dy donc premierement qu'il est plus facile de monter à l'Octauie que d'y descendre, d'autant qu'il est plus facile de diuiser vne chose en deux parties, qu'il n'est de luy adioûter autant, ou de la redoubler: Par exemple, il est plus facile de diuiser

la ligne AB en deux parties par le milieu, que de luy adioûter la ligne égale BC: car l'on voit les deux extremittez de la li-

gne AB que l'on veut diuiser en deux; mais on ne voit que l'une des extremittez de la ligne égale qu'il faut allonger, à sçauoir B, & l'œil & la main s'occupent tellement à tracer la ligne BC, que l'on ne se souuient quasi plus des deux extremittez AB, ny par consequent de la longueur de la ligne AB.

Il arriue la mesme chose quand on monte à l'Octauie, d'autant qu'il est plus facile de diuiser l'air de la bouche en deux parties, que de luy en adioûter autant, parce que nous auons déjà ce que nous diuisons, mais nous n'auons pas ce qu'il faut adioûter. Or il est plus facile de disposer & d'ordonner de ce que nous auons, & de ce qui nous est present, que de ce que nous n'auons pas, & de ce qui est absent.

Mais

Mais pour entendre cecy plus clairement, il faut se souuenir que la voix aiguë est semblable à la chanterelle d'un Luth, ou à la corde la plus deliée & plus courte, & la voix graue à la plus grosse, ou plus longue : car le larynx, & la glotte sont plus larges & plus ouuerts aux sons graues qu'aux sons aigus, & parce que les aigus se font par la diuision ou diminution des graues, il s'ensuit qu'il est plus facile de monter à l'aigu, que de descendre au graue, ce que l'on peut appliquer aux autres sons, auxquels on monte, comme nous auons fait à l'Octaue; voyez Aristote dans le probleme 13.

Quant aux degrez conjoints, il y en a qui maintiennent qu'il est plus facile de descendre que de monter, suivant la remarque d'Aristote au 33. probl. de la 19. section, d'autant qu'il semble que le son aigu est le commencement du graue, & que le son moyen, que les Grecs appellent *Mese*, est le conducteur & comme le Prince du Tetrachorde *ἡ μέση ἐξ ἑλκτῆ τῆ τετραχόρδου* : car le son graue est le plus genereux, & le plus sonore *βαρὺ ἤχηστότερον, & ἄφωνότερον*. Mais cette difficulté sera expliquée dans la proposition dans laquelle nous verrons si le son graue est plus excellent & plus agreable que l'aigu. Il faut neantmoins remarquer qu'Aristote enseigne le contraire au 47. probleme, où il dit que la voix degene, & finit souvent à l'aigu en montant plus haut qu'elle ne doit, parce que l'aigu est plus facile à chanter : quoy qu'il tiennne le contraire au 37. probleme, où il enseigne qu'il est difficile de chanter les voix aiguës à raison de la grande contention & de la violence qu'il y faut apporter, ne se souuenant pas qu'il auoit dit dans l'unziesme, que la voix paroist plus aiguë à la fin qu'au commencement, parce qu'elle est moindre & plus foible; or il est plus aisé de faire vne moindre chose qu'une plus grande, d'autant qu'il faut moins de force pour celle-là que pour celle-cy, comme il faut moins de temps pour faire peu de chemin que pour en faire beaucoup. Ce qu'il confirme au probleme 6, & 20 de l'unziesme section, & au 13, 14, 15, 16, & plusieurs autres, dans lesquels il rapporte la cause des voix aiguës à la foiblesse & à l'infirmité de ceux qui parlent, ou qui chantent, comme nous auons veu dans la 17. proposition.

Mais il suffit de remarquer qu'Aristote n'est pas trop constant en ceste matiere, & qu'il y en a plusieurs autres qui tiennent qu'il est plus facile de chanter en descendant qu'en montant, par exemple, qu'il est plus facile de chanter *la, sol, fa, mi, re*, que *re, mi, fa, sol, la*, d'autant que le *la* fait trois tremblemens pendant que le *re* en fait deux; de là vient que l'un des tremblemens de *la* ne s'accorde pas avec les tremblemens du *re*, car le deuxiesme tremblement de *la*, ne s'vnit point avec aucune partie des tremblemens de *re*. Mais le *re* n'a nul tremblement qui ne s'vnisse à quelqu'un des precedens tremblemens du *la*: d'abondant les tremblemens du *re* s'vnissent tousiours au second coup, mais ceux du *la* ne s'vnissent qu'au troisieme coup en mesme temps, & l'un de ces tremblemens de trois en trois coups demeure comme separé sans s'vnir avec aucune partie des tremblemens du *re*, de sorte que la corde ou la voix *la* fait du moins trois cens tremblemens en chaque moment de temps qui ne s'vnissent point.

Semblablement, qu'il est plus agreable de chanter *fa, mi, re*, que *re, mi, fa*; d'autant que *fa* a quatre tremblemens qui ne s'vnissent avec nul des tremblemens de *re*, mais *re* n'a que trois tremblemens qui ne s'vnissent point aux tremblemens de *la*; or il est plus agreable de finir par les sons qui s'approchent le plus de l'vnité, comme sont les plus graues, c'est pourquoy la cadence finale des chansons se fait presque tousiours en descendant; mais parce que l'on peut se seruir de la

raison que j'ay apportée pour l'Octave, & que l'on peut dire qu'il est plus aisé de diminuer la glotte qui fait le son grave, pour en faire vn plus aigu, tant aux degrez conjoints qu'aux separez, par exemple, qu'il est plus facile de diminuer l'ouverture de la glotte, & l'air d'une neuvesme ou dixiesme partie pour monter de l'*ut* au *re*, ou du *re* au *mi*, qu'il n'est d'adjoûter vne semblable partie d'ouverture ou d'air pour descendre de *mi* à *re*, ou de *re* à *ut*: il faut conclure qu'il est plus facile de monter que de descendre, tant par degrez que par interualles, & que la raison qui se tire du tremblement du *la*, qui ne se rencontre avec nul tremblement du *re*, n'est pas bonne, d'autant que le *la* est finy quand on prononce *re*; c'est pourquoy il n'importe pas que l'un des treblemens n'ait point de rapport aux autres, puis que ledit tremblement est finy quand les autres commencent.

Mais il faut respondre aux raisons du party contraire, & dire en premier lieu que chacun fuit le neant, & tout ce qui en approche, tant qu'il peut: or cette fuite vient du mesme principe qui nous fait rechercher ce qui aide à nous maintenir, & à nous conseruer dans nostre estre. Car encore que les sons graves soient plus simples en leurs mouuemens, neantmoins puis qu'ils sont plus grands, ils requierent vne plus grande force, à raison de la plus grande quantité d'air qu'il faut pousser, comme l'on experiente quand on veut faire sonner les gros tuyaux des Orgues: car le poulmon ne peut fournir la quantité du vent qui est necessaire pour les faire parler; & quand on chante la Basse l'on ne peut continuer la voix aussi long-temps comme quand on chante plus haut, c'est pourquoy l'on est plus souuent contraint de reprendre haleine: & le son grave de l'Octave contient deux fois l'aigu, & est comparé à l'angle obtus au probleme huictiesme, comme le son aigu à l'angle aigu.

Or encore qu'il soit ce semble plus naturel d'aller en bas, & que les voix s'abaissent d'elles-mesmes quand on chante long-temps, il ne s'ensuit pas qu'il soit plus agreable, ny mesme plus facile de descendre que de monter, d'autant que ceste inclination naturelle d'aller en bas est vne imperfection qui nous ramene vers le neant; & quant à la facilité, l'experience enseigne qu'il est plus facile de chanter en montant qu'en descendant, particulièrement quand on vse de passages, ou de fredons. A quoy il faut adjoûter que comme la Nature, & mesme les Arts & les sciences commencent par les choses les plus simples & les plus faciles, que l'on doit aussi commencer par les voix basses plustost que par les aiguës, puis qu'elles sont les plus simples & les plus faciles, suiuant l'opinion des autres: & quand on rabaisse en chantant long-temps, cela vient de quelques voix qui ne se peuuent conformer au ton qu'elles ont pris, lequel est trop haut pour elles; c'est pourquoy elles descendent tousiours iusques à ce qu'elles ayent rencontré leur ton naturel: de sorte qu'elles emportent tellement les autres, qu'elles les contraignent de descendre.

Finalement la raison que l'on prend de ce que les tons graves sont plus agreables que les aigus, suppose ce qui n'est pas encore determiné, dont il faudra faire vn discours particulier. Cependant nous pouons respondre que plusieurs maintiennent que les sons aigus sont plus agreables que les graves, & qu'ils recoient plus de plaisir à ouïr chanter le Dessus que la Basse, ou les autres parties.

PROPOSITION XVIII.

A sçavoir s'il est plus facile de chanter par degrez conjoints, que par degrez separez ou disjoints.

Ceste difficulté merite d'estre éclaircie, encore qu'il semble qu'elle se peut décider par le commun aduis des Practiciens, qui tiennent qu'il est plus facile de chanter par degrez conjoints, que par degrez disjoints, sans en excepter les Consonances: Neantmoins si l'on se souvient quand on chante par degrez conjoints, qu'il est plus difficile que l'imagination diminuë ou adioûte les mouuemens necessaires pour faire les tons & les demi-tons, que quand on chante par degrez disjoints consonans, il sera difficile de suiure leur aduis, & l'experience qui leur fauorise ce semble avec la raison: car il est plus difficile, par exemple, de prendre la huit ou la neufiesme partie d'un tout, & de l'augmenter ou diminuer d'une huit ou neufiesme partie, que de l'augmenter ou diminuer de la moitié, puis que la moitié est plus facile à trouuer, & que le tout se diuise plus aisément en deux ou trois parties, qu'en huit ou neuf. Or quand on chante par degrez conjoints, par exemple *ut re mi*, le *ut* a huit parties, c'est à dire s'il respond à huit tremblemens de corde, *re* en aura neuf, & *mi* dix, donc il faut augmenter *ut* d'une huitiesme partie pour faire *re*, & *re* d'une neufiesme partie pour faire *mi*; & si l'on monte de *mi* à *fa*, il faut augmenter *mi* d'une quinzième partie de *mi* pour faire *fa*.

Mais pour monter à l'Octaue, il faut augmenter le son graue de moitié, & si l'on veut descendre d'une Octaue, il faut diminuer le son de moitié. Semblablement si l'on veut monter à la Douzième, il faut tripler le son, & que l'imagination retienne les deux tiers. Il semble que ceste difficulté se puisse résoudre en deux façons, dont l'une est que l'Octaue contenant l'eschelle de Musique, qu'il est plus facile de monter iusques au haut par degrez, qu'en sautant & en passant sans degrez, car il y a moins d'espace de *ut* à *re*, que de l'un des sons de l'Octaue, ou des autres Consonances à l'autre: & l'autre, que l'on peut dire que la longue accoustumance & le grand exercice que l'on a pour chanter par degrez conjoints, les a rendus plus faciles & plus naturels que les Consonances; car quant aux plus grandes Dissonances, elles sont plus difficiles à chanter, tant à cause de l'éloignement qui est entre leurs sons, que de la difficulté qu'ont lesdits sons avant que de s'unir. Et puis il y a moins de peine à ouvrir la glotte par degrez conjoints que par intervalles, d'autant qu'il y a moindre difference entre ces ouuertes; par exemple, il faut seulement ouvrir ou fermer la glotte plus ou moins d'une huit ou neufiesme partie en chantant *ut re*, ou *re ut*; mais quand on fait l'Octaue, il faut l'ouvrir ou la fermer deux fois autant qu'auparauant. Finalement tout passage qui se fait d'une extremité à l'autre sans milieu, est plus difficile que celui qui se fait en passant par le milieu.

PROPOSITION XIX.

A sçavoir si l'on peut connoître asseurement quel est le graue ou l'aigu du son que l'on oit.

Ceste difficulté est si grande, que plusieurs Musiciens se trompent souuent en iugeant des sons, car ils croyent & iugent que le son qu'ils oyent est plus bas

ou plus haut d'une Octaue qu'il n'est. Ce qui arriue particulièrement aux sons des chordes, des Orgues, ou des petits enfans, qui font souuent l'Octaue en haut ou en bas avec le son, lequel nous pensions estre à l'Vnisson desdites voix ou des sons.

Or l'un des moyens pour le connoistre dépend d'une autre voix, ou d'un autre son, qu'il faut mettre à la Quinte, ou à la Quarte du son, ou de la voix, dont l'on doute; car si l'on pense faire la Quinte en bas, & neantmoins que le son soit plus bas d'une Octaue que l'on ne l'auoit imaginé, le son que l'on pensoit estre à la quinte se trouuera à la quarte; au contraire si l'on pense faire la quarte, l'on fera la quinte; & parce que la quarte est plus dure & plus rude que la quinte, elle pourra facilement estre discernée; & si le son estoit plus bas d'une Quinziesme que l'on ne s' imagine, on feroit l'Vnziesme au lieu de la Douziesme: ce qui se peut expliquer par nombres en ceste maniere; si le son est 3 au lieu de 6 que l'on s' imagine, il faudra toucher 4 pour faire la Quinte avec 6, & parce que l'on a pris 6 pour 3, l'on fera la Quarte, & non la Quinte; par où l'on peut entendre le reste du discours.

L'autre maniere dépend des chordes; car si nous croyons par exemple faire la Douziesme, & neantmoins que nous fassions l'Vnziesme, c'est à dire, si le son est plus bas d'une Quinziesme que nous ne l'imaginons, quand nous toucherons la chorde qui nous trompe, elle ne fera pas trembler l'autre chorde si sensiblement, comme elle feroit si elle faisoit la Douziesme, & non l'Vnziesme: il faut dire la mesme chose à proportion de la Quinte & de la Quarte: l'ay dit à *proportion*, car la chorde qui fait la Douziesme estant touchée, fait trembler plus fort la chorde qui est à la Douziesme, que celle qui est à la Quinte, comme j'ay prouué ailleurs.

Je laisse la troisieme maniere qui est la plus subtile, parce qu'il est aisé de l'entendre par le discours que j'ay fait du nombre des tremblemens de chaque chorde dans le liure de l'Epinette.

PROPOSITION XX.

L'on peut apprendre à bien parler & à bien prononcer par le moyen de la Musique.

Puis que la parole consiste à battre l'air, & que l'on parle bien lors que l'on accentue, & que l'on prononce les dictions comme il faut, il n'est pas mal-aisé de comprendre comme la Musique peut seruir à bien parler, car elle traite des accents, & nous ferons voir dans la 47 Proposition, que le Musicien parfait peut inuenter la meilleure langue de toutes les possibles, & qu'il la peut faire parler en perfection. Or si l'on considere que c'est que de bien parler, l'on trouuera que ce n'est autre chose que de prononcer distinctement, & de faire les syllabes longues, ou briefues, suiuant leur nature, ou l'imposition de ceux qui ont inuenté les dictions & qui en ont prescrit la prononciation & l'usage: à quoy il faut adioûter les accents, car encore que l'on prononce tres-distinctement, & que l'on garde la mesure des syllabes, il arriue souuent que le discours est des-agreable à raison du mauuais accent que l'on luy donne: De là vient que les Parisiens reprennent les accents des Gascons, des Normans, des Prouençaux, & de ceux des autres Prouinces, & que l'on dit de certains Predicateurs qu'ils ont l'accent de leur pais, quoy qu'il soit difficile

ficile de demonſtrer que ces accents ſoient deſ-agreables, & quel eſt le plus agreable ou deſ-agreable de pluſieurs ſortes d'accents propoſez, car chaque Prouince peut maintenir que ſa maniere de parler & d'accentuer le diſcours eſt auſſi bonne que celle des autres, quoy que la raiſon ſemble dicter que le diſcours de la Cour eſt le meilleur, à raiſon des eſprits épurez & rafinez qui ſ'y treuuent, & qui en vſent; ſi ce n'eſt que l'on die que le meilleur diſcours, & la plus excellente maniere de parler ſe rencontre parmy les doctes, & dans le barreau, afin que ceux qui ont des penſées & des ſpeculations plus fortes, plus ſolides, & plus éleues, ayent auſſi de meilleures dictions, & de meilleurs accents pour les exprimer.

Mais il faut reſeruer ceſte difficulté pour vn autre lieu, ear il ſuffit maintenant de monſtrer que la Muſique peut apprendre à bien parler, & à corriger les mauuais accents que l'on a, pourueu que l'on demeure d'accord de la meilleure maniere de parler, car l'on peut auſſi aiſément apprendre à parler comme les Normans, ou les Prouençaux, par le moyen de la Muſique, que comme ceux de Blois, d'Orleans, & de Paris; ce que ie prouue en ceſte maniere: Ce qui eſt deſ-agreable dans la parole, ou dans le diſcours, ne peut venir de nulle autre cauſe que des ſyllabes que l'on fait trop longues, ou trop courtes, & trop graues ou trop aiguës; comme l'on experimente en ceux qui traſnent trop quelques parties de certaines dictions, ou qui ſe precipitent en prononçant; or la Muſique qui traite de la valeur des notes, & de toutes ſortes de temps, enſeigne quant & quant le temps qu'il faut employer ſur chaque ſyllabe, & conſequemment quelle proportion doit garder le temps de chaque ſyllabe, donnee avec le temps de toutes les autres.

Elle monſtre auſſi combien il faut éleuer chaque ſyllabe, & combien la derniere, ſur laquelle l'accent ſe fait ordinaiaement, doit eſtre plus aiguë ou plus graue que la premiere; de ſorte qu'il n'y a rien de conſiderable dans les dictions qui ne ſoit ſujet aux regles, & à la ſcience de la Muſique, comme il eſt aiſé à conclure de tout ce qui a eſté dit dans les liures precedens. Et ſi l'on rencontre pluſieurs Muſiciens qui parlent mal, ou qui ayent de mauuais accents, ils ſe peuuent corriger, puis qu'ils connoiſſent comme il y faut proceder. Mais nous parlerons encore de ceſte matiere dans le diſcours du profit que les Orateurs & les Predicateurs peuuent tirer de la Muſique.

PROPOSITION XXI.

Expliquer comme la voix peut eſtre augmentee & affoiblie.

Nous auons monſtré dans la 16. Propoſition comme la voix eſt renduë plus graue & plus aiguë; il faut voir en celle-cy les manieres qui la rendent plus forte ou plus foible, dont la premiere conſiſte à pouſſer plus ou moins d'air; car l'experience enſeigne que le ſon eſt d'autant plus grand & plus fort que la quantité d'air que l'on frappe eſt plus grande: par exemple, lors que l'on touche les chordes du Luth, ou d'un autre inſtrument avec plus de force, elles ſonnent plus fort, à raiſon qu'elles battent & fendent vne plus grande quantité d'air; ce qui arriue ſemblablement aux languettes des anches & du larynx; car lors que l'on parle plus fort, l'on pouſſe plus d'air, lequel ſort avec plus de violence, côme fait l'eau par vn canal, lors qu'elle eſt plus chargée ou plus preſſée; car encore que l'ouuerture du canal ſemble touſiours eſtre remplie, neantmoins il eſt plus plein lors que l'eau ſort d'une plus grande violence. Mais il y a d'autres manieres de renforcer la voix qui dépendent des corps exterieurs, comme l'on experimente aux chordes que l'on

rouche dans l'air qui est libre, lors qu'elles ne sont pas attachees sur vn instrument, & qu'il n'y a nul corps qui en cōserue le son, qui paroist fort foible & petit en comparaison de ce qu'il est, quand on entend la mesme chorde sur vn corps concaue, comme sur le Luth, & sur les autres instrumens à chorde. D'où l'on peut conclure que tous les lieux qui sont creux & concaues renforcent la voix, d'autant qu'ils conseruent plus long-temps le mouuement de l'air, ou qu'ils sont cause qu'une plus grande quantité d'air se meut & tremble plus long-temps: Et puis que les contraires viennent des causes contraires, il faut aduoüer que la voix est d'autant plus foible, que le lieu où elle se fait est moins concaue, & plus solide: de là vient que la table des Luths resonance mieux quand elle est plus mince & plus deliée, & que les sons deuient plus sourds lors qu'elle est plus épaisse: & consequemment que les tables d'or, d'argent, d'yuoire, de büis, ou d'autre bois solide & massif, ne sont pas si bonnes que celles de cedre, de sapin, ou des autres bois qui sont plus legers, plus poreux, & plus rares; ce qui leur donne vne certaine espee de concauité, & vn tremblement qui apporte de la grace & de la force aux sons. Et si nous n'auions point de palais, & que le son se fist simplement par la languette sans estre retenu & conserué dans la bouche, il paroistroit beaucoup moindre & plus foible. Quant aux autres manieres de renforcer la voix, qui dependent de la reflexion qui se fait par le moyen des corps formez & figurez en ouale, en parabole, ou en hyperbole, nous en parlerons apres.

Il y a encore vne autre maniere qui sert à renforcer la voix, à sçauoir la continuation des corps qui seruent à faire le son, ou qui le conseruent dans vn long espace, comme l'on experiente aux poûtres, au bout desquelles on oit les moindres coups dont on les frappe à l'autre bout, & aux voûtes & arcades des ponts, qui portent la voix & les autres bruits par toute l'arcade, beaucoup plus loin qu'ils n'iroient sans ceste aide. Je laisse mille autres manieres dont on peut aider la voix, parce qu'elles peuuent estre rapportees aux precedentes, ou qu'il en faudra traiter dans vn autre lieu.

COROLLAIRE.

L'on pout considerer plusieurs choses sur ce sujet, particulièrement que Dieu ne nous a pas donné deux ou plusieurs ouuertures du larynx, ou plusieurs arteres pour faire deux ou plusieurs sons en mesme temps, parce qu'ils nous eussent esté inutiles, & que l'un eust peu empescher l'autre; & puis l'harmonie de deux ou plusieurs parties qu'un mesme homme eust peu faire, ne luy est pas necessaire; & Dieu a voulu que ce plaisir dépendist des autres, afin que l'harmonie des voix inuitast les hommes à l'harmonie des mœurs, & à vne amitié reciproque, qui est representee par les Consonances. Il ne nous a pas aussi donné la voix si forte qu'elle puisse estre ouïe par tout le monde, afin que chacun ait des lieux dans l'air où il puisse exercer sa voix sans qu'elle soit empeschée par d'autres bruits, dont l'air seroit tousiours meü si les voix penetroient toute son estenduë. Je laisse mille autres considerations qui peuuent seruir de sujet pour admirer la sagesse du Souuerain ouurier.

PROPOSITION XXII.

Determiner si vn seul homme peut chanter deux ou trois parties differentes en mesme temps, & s'il peut monter ou descendre plus haut par quelque sorte d'artifice qu'il ne fait naturellement.

Encore qu'il semble qu'un mesme homme ne puisse chanter deux parties differentes en mesme temps, à raison qu'une seule partie occupe tellement la bouche, la gorge, & les autres organes de la voix, qu'il ne peut rien prononcer que ce qu'il chante; neantmoins l'experience enseigne que l'on peut chanter une partie avec la gorge, & une autre en sifflant, comme fait le fils de la Pierre d'Auignon, lequel on estime pour ce sujet l'un des plus rares hommes du monde: mais l'on n'a point encore veu d'homme qui profere deux dictions, ou qui chante deux notes en mesme temps, en prononçant quelque syllabe, par exemple VT & RE; car ceux qui parlent du gosier ou du fonds de la bouche pour faire croire qu'ils sont éloignez, ou pour imiter l'echo, ne peuvent proférer d'autres paroles en mesme temps, parce que la langue, & les autres organes de la parole ne peuvent auoir deux mouuemens en mesme temps.

Quant au sifflet, il dépend de la seule pression des levres moindre ou plus grande, laquelle n'empesche pas que la gorge & la langue ne se meuvent, comme il est aisé d'experimenter à toute heure; car il y en a peu qui ne puissent siffler en chantant, pourueu qu'ils ne soient pas obligez à proférer les paroles, quoy que cela se puisse aisément acquerir par un long exercice.

Or puis que le sifflet des levres n'est pas obligé au graue & à l'aigu de la voix, ou des syllabes que l'on prononce, il ne faut pas s'estonner de ce qu'il fait le Dessus, parce que l'aigu de ses sons est déterminé par l'ouuerture, ou par la pression des levres, & par la multitude differente des battemens de l'air qui se font par le rencontre des levres. J'ay remarqué que l'on siffle plus aisément à l'Octaue, & à la Douzieme de la voix, ou de la parole que l'on prononce, que l'on ne fait à d'autres interualles, mais chacun peut faire des experiences particulieres sur ce sujet. A quoy j'adioûte que l'on peut encore faire une troisieme partie avec le vent du nez par le moyen d'une flûte, ou plusieurs parties, si l'on pousse le vent du nez en plusieurs flûtes en mesme temps: mais outre qu'il est tres-difficile de s'accoustumer à faire ces parties, elles sont beaucoup moins agreables que quand chaque homme chante la sienne.

L'autre partie de la Proposition semble plus mal-aisée à resoudre, car encore que l'experience nous face voir que la Fueille monte plus haut de 8 ou 10 tons qu'à l'ordinaire, par le moyen d'une fueille de lierre qu'il met sur sa langue, & qui luy sert comme d'un flageolet, ou d'un autre instrument, dont le son est tres-aigu, neantmoins nous n'auons point trouué de semblable industrie pour descendre plus bas de 8 ou 10 tons au dessous du ton le plus creux de la voix naturelle. Et lors que l'on monte par le moyen de ceste fueille, on ne peut prononcer les paroles, car elle fait seulement que les mouuemens & les battemens de l'air ou du vent que l'on pousse du poulmon sont d'autant plus frequens que les tons auxquels on monte sont plus aigus: de sorte qu'il faudroit allentir les mouuemens, & faire une moindre multitude de battemens dans l'air pour descendre plus bas que le ton naturel de la voix, comme il arriue lors que l'on use du Serpent, ou de quelque autre Basse d'instrument à vent.

PROPOSITION XXIII.

Determiner comme il faut bastir les sales, ou les galleries, pour ouyr distinctement à l'une des extremittez tout ce qu'on dit à l'autre, encore qu'elles soient tres-longues, & que les voix soient tres-foibles & tres-petites, où l'on voit les proportions qu'il y a du cercle à l'Ellipse, dont les mesures sont rapportees.

Cette Proposition contient l'un des plus beaux secrets des Mechaniques, & de la Catoptrique, qui nous conduira à ce qu'il faut icy determiner des sons, & des voix. Je dy donc qu'il faut que la voûte de la sale ou de la galerie soit faite en ouale, c'est à dire quelle ait la figure d'une *Ellipse*, d'autant que les sons qui vont frapper la voûte Elliptique, quand celuy qui parle est dans vn certain lieu donné, se reflechissent tous à l'autre extremité, au point qui est opposé en droite ligne au lieu precedent: on appelle ces deux points, ou ces deux lieux les deux *focus* de l'*Ellipse*, dont j'ay desia expliqué quelques proprieté dans vn autre lieu.

Mais la principale qui sert à ce propos, consiste en ce que tous les rayons qui partent de l'un des *focus*, & qui tombent sur la surface de l'*Ellipse* sont reflechis à l'autre *focus*, qui ressemble au *focus* de la parabole, en ce que l'un & l'autre rassemble tous les rayons dans vn mesme point, quoy que cecy se fasse en differentes manieres, d'autant qu'il faut que les rayons qui tombent sur la parabole soient paralleles à son axe, ce qui n'est pas requis aux rayons qui tombent sur l'*Ellipse*, car il suffit qu'ils viennent de l'un de ses *focus*.

Or la figure qui suit fera entendre ce discours, & montrera comme il faut mesurer toutes sortes d'*Ellipses*, dont ie mets icy les proportions demonstrees par Archimede.

1 Tout cercle est à l'*Ellipse*, comme le quarré du diametre du cercle est au rectangle fait des diametres de l'*Ellipse*.

2 Par la 5 & 6 des conoides, & des spheroides, tout cercle ayant son diametre égal au plus grand diametre de l'*Ellipse*, est à l'*Ellipse* comme le quarré fait du plus grand diametre de l'*Ellipse* au rectangle fait des deux diametres.

3 Or comme le quarré du plus grand diametre est au rectangle fait des deux diametres, ainsi le plus grand diametre est au plus petit; & comme le quarré du moindre est au rectangle compris sous les deux, ainsi le moindre est au plus grand.

4 Donc comme le mineur est au majeur, ainsi le cercle fait du plus grand diametre est à l'*Ellipse*.

5 Et comme le moindre est au plus grand, ainsi le cercle fait du moindre diametre est à l'*Ellipse*.

6 Donc si l'on connoist l'aire du cercle, on connoistra l'aire de l'*Ellipse*, & au contraire.

Or ie veux encore donner la maniere dont il se faut seruir pour trouuer la solidité du spheroides, que quelques-vns appellent improprement la solidité de l'*Ellipse*, ce que ie feray dans le discours qui suit.

PROPOSITION XXV.

Comme il faut mesurer l'Ellipse, ou l'ouale, dont le grand diametre est égal au semi-diametre du firmament, & toute autre Ellipse proposee.

J'ay montré dans le discours precedent comme il faut trouuer l'aire, ou la capacité

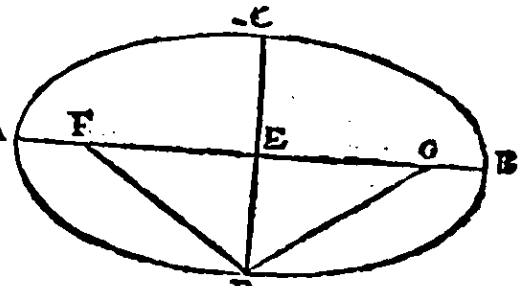
pacité de l'Ellipse; ce que l'on peut encore faire par les nombres, car ayant trouué les aires des deux cercles, qui ont le plus grand, & le moindre diamètre de l'Ellipse pour leurs diamètres, si l'on multiplie l'aire de l'un par l'aire de l'autre, & qu'on tire la racine quarrée du produit, la racine trouuée sera l'aire de l'Ellipse; & si l'on tire la racine quarrée de cette racine, l'on aura le costé du quarré égal à l'Ellipse. Quant au circuit, on ne scauroit le trouuer, non plus que celui du cercle, de la Parabole, ou de l'Hyperbole, mais voyons comme il faut trouuer la solidité du spherode.

Premierement le cone est le tiers du cylindre, lequel a mesme hauteur & mesme base, comme Euclide a demonsté dans le 12. liure prop. 10.

Or le cylindre est produit par le plan de la base circulaire, qui multiplie la hauteur du cylindre.

Donc ayant le moindre diamètre du spherode, l'on aura l'aire du cercle fait du mesme diamètre; lequel estant multiplié par la moitié de la hauteur du plus grand diamètre, donnera le cylindre, dont le tiers sera le cone, qui aura mesme hauteur que la moitié du spherode, & mesme base.

Or la moitié du spherode est double de ce cone, donc le spherode entier est égal au quadruple du cone, par la 29 des conoides. Ce que ie demonstre par cette figure, dans laquelle A B & C D sont les diamètres de l'Ellipse; or le cercle dont C D est le diamètre, est à l'Ellipse, comme C D est à A B; & le cercle qui a A B pour diamètre, est à l'Ellipse comme A B est à C D. Finalement le cone qui a pour sa base le cercle, dont C D est le diamètre, & A E pour sa hauteur, est le quart du spherode A B C D.



Ie veux maintenant faire le calcul de l'Ellipse, dont le plus grand diamètre est égal au semidiamètre du firmament, & le moindre est souz double. Soit donc le diamètre A B de 14000 semidiamètres terrestres, & C D de 7000; or ie suppose maintenant que la terre a 7200 lieues dans son circuit, dont chacune a 15000 pieds de Roy: donc le semidiamètre de la terre est de 1145 lieues & $\frac{1}{11}$.

La surface de cette Ellipse est de 1010290909090: dont le contenu solide est de 1527481860087258982520 lieues, qui valent 22914227701308884737800000 pieds de Roy.

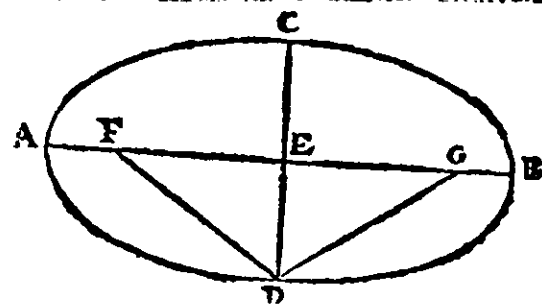
Nous auons trouué iusques icy que l'aire du cercle fait du plus grand diamètre de l'Ellipse, est à l'aire de l'Ellipse comme le plus grand diamètre de l'Ellipse est au moindre; & que l'aire du cercle fait du moindre diamètre de l'Ellipse, est à l'aire de l'Ellipse, comme le moindre diamètre est au plus grand; par consequent si le plus grand diamètre est double du moindre, comme il est dans l'Ellipse precedente, l'aire du cercle fait du plus grand diamètre, est double de l'aire de l'Ellipse.

A quoy i'ajoute, que la moyenne proportionnelle entre les deux diamètres de l'Ellipse, est le diamètre du cercle égal à l'Ellipse, de sorte qu'il faut seulement trouuer le contenu de ce cercle pour scauoir le contenu de l'aire Elliptique: mais il faut trouuer les points de l'Ellipse, qu'on appelle les foyers, ou focus, d'autant que la lumiere, & les sons se reflechissent de l'un à l'autre, & font vn effet des plus admirables de toute la nature.

PROPOSITION XXV.

Determiner en quel lieu du plus grand diametre de l'Ellipse se rencontrent les foyers, c'est à dire les poinçts où les rayons de la lumiere & du son se reflechissent, quand ils viennent de l'un ou l'autre desdits foyers.

Cette proposition contient le fruit & le principal effet de l'Ellipse, qui sert particulièrement aux sons; car si celuy qui parle, ou qui touche quelque instrument est au poinçt G, le son qui ira de G à la superficie B C A, ou B D A, se reflechira au poinçt F, & le son qui se fera au poinçt F se reflechira au poinçt G; de sorte que si le son suit la reflexion de la lumiere, & que l'Ellipse soit parfaitement polie, il sera aussi clairement oüy de G en F, ou de F en G, comme si l'on estoit pres de celuy qui parle, encore que l'ouale fust aussi longue comme le semidiametre du firmament. Mais parce que le son n'est autre chose que le mouuement de l'air, qui diminué peu à peu, nous ne deuons pas parler du son comme de la lumiere, d'autant qu'elle n'est pas empeschée & diminuée par la resistance de l'air, comme le son.



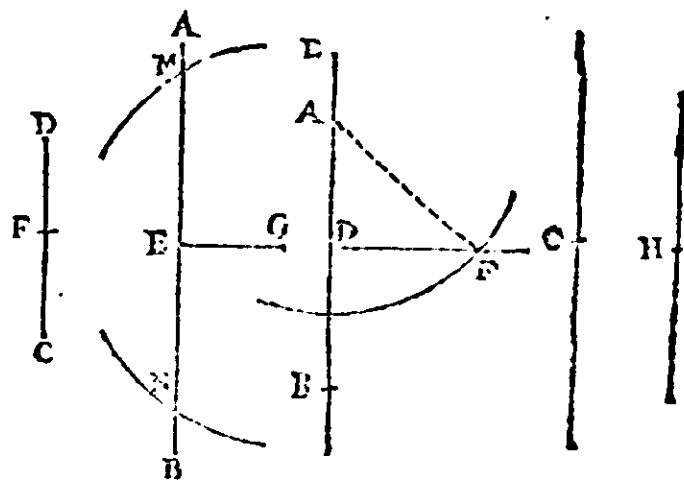
Or il est tres-facile de trouuer ces poinçts, d'autant qu'il faut seulement prendre la moitié du plus grand diametre A E avec le compas, & transporter l'un des pieds à l'extremité du moindre diametre, & l'autre sur le plus grand diametre, car il monstrera les deux foyers d'un costé & d'autre, à sçauoir F & G; car D F & D G sont égaux à A E. A quoy i'adioûte, que toutes les lignes tirees de l'un des focus à la surface, & de la surface à l'autre focus, sont égales au grand diametre: par exemple, la ligne F D G est égale au diametre A B, & ainsi des autres.

La figure de ceste Ellipse montre quelle forme il faut donner à la sale ou à la galerie, d'où l'on veut estre entendu de bien loin, encore qu'on parle bien bas, & que le son soit tres-petit & tres-foible; c'est pourquoy ie veux encore monstrer dans la proposition qui suit, comme il faut faire la voûte, quand on a les deux lieux, dont on veut ouyr toutes sortes de sons.

PROPOSITION XXVI.

Les deux focus de l'Ellipse, & l'un de ses diametres estans donnez, trouuer l'autre diametre, & les deux diametres estans donnez, trouuer ses deux focus.

Quand on a les deux focus de l'Ellipse avec l'un des diametres, il est facile de trouuer l'autre diametre, comme ie montre par cette figure, dans laquelle ie suppose que les deux focus soient A, B, & le plus grand diametre C; il faut couper A B au point D, & la ligne C par le milieu, & apres auoir tiré la ligne D A iusques à E, il faut faire D E égal à la moitié de C; & ayant tiré D F perpendiculaire à B E, il faut d'escrire du centre A un cercle, dont la moitié de C soit le semidiametre, qui coupe la ligne D F au poinçt F, car D F fera la moitié du moindre diametre de l'Ellipse.



Or supposant que H soit le moindre diametre, il le faut couper en deux parties égales, afin que D F soit égal à la moitié de H, & puis il faut tirer la ligne F A, & prolonger D A

D A vers E iusques à ce qu'il soit égal à A F, qui sera la moitié du grand diametre, ce qu'il falloit trouuer.

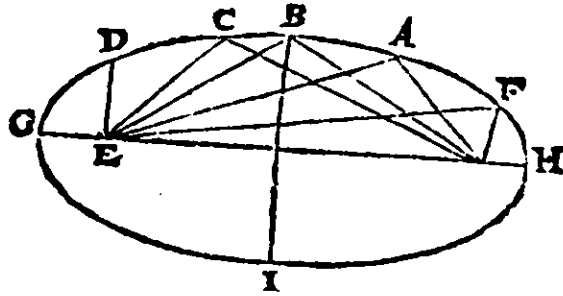
Secondement on trouuera le mesme *focus* si l'on connoist les diametres ; par exemple, quand les diametres A B & C D sont donnez, il faut diuiser A B en deux parties égales au poinct E, & C D au poinct F, & apres auoir descrit la perpendiculaire E G égale à la moitié de C D, il faut descrire vn cercle du centre G, dont E A soit le semidiametre qui coupe A B aux deux poincts M N, qui donnent les deux *foyers* de l'Ellipse.

PROPOSITION XXVII.

Comme les Architectes doiuent bastir les voûtes pour leur donner la figure & la forme de l'Ellipse, afin d'aider les sons, & de les porter plus loin par artifice qu'ils ne sont portez naturellement dans vn air libre, ou dans les edifices qui n'ont pas la figure de l'Ellipse, où l'on verra que les Artisans ne font pas la vraye oualle avec leur compas.

Encore que les choses qui sont belles & excellentes, & qui apportent de grandes vtilitez ayent coustume d'estre difficiles, neantmoins il est aysé de tracer toutes sortes d'Ellipses avec vn compas particulier, que l'on peut appeller compas Elliptique, ou avec deux filets, car puisque toutes les lignes que viennent des *focus* & qui vont frapper la surface concaue de l'Ellipse pour se reflechir à l'un des *focus*, sont égales au grand diametre, si l'on attache vn filet à l'un des *focus* & que l'on le meine tellemēt par tous les poincts où il faut tracer le circuit de l'Ellipse, que son autre extremité touche tousiours à l'autre *focus*, l'Ellipse sera descrite, comme l'on void en cette figure, dans laquelle E C E B, & E A representent le mesme filet qui marque les points par où il faut d'escrire l'Ellipse.

D'où il appert que les Artisans ne font pas des ouales, ou des Ellipses avec leur compas, lequel d'escrit seulement deux portions de cercle pour les deux costez, & deux autres pour les deux bouts de leur ouale, car la vraye Ellipse n'est pas faite des parties d'un ou de plusieurs cercles, mais d'autres parties qui luy sont propres & parculieres, & qui peuvent estre appellees Elliptiques.



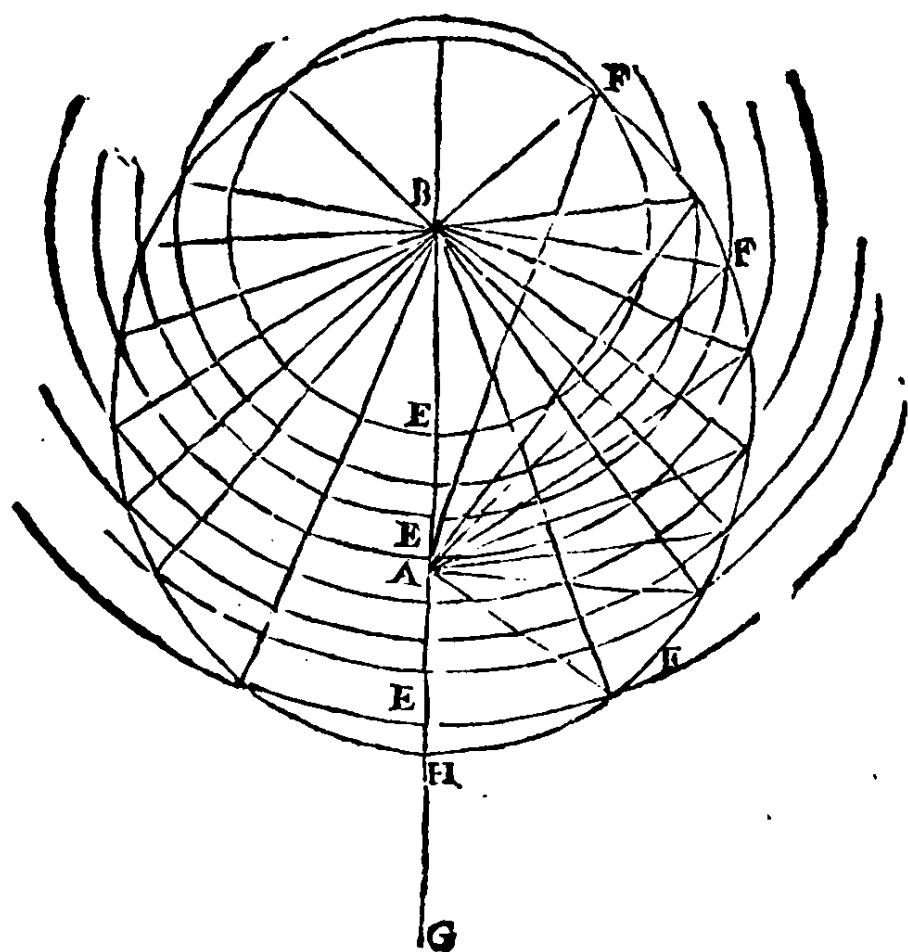
Mais ie veux encore expliquer d'autres manieres de d'escrire l'Ellipse, que ie prends du 2. liure des Coniques de Monsieur Mydorge (que l'on peut appeller l'Appollonius François, puis qu'il a restitué la sciences des Sections coniques,) afin que les Architectes choisissent telle methode qu'il leur plaira.

Or ie diray plusieurs autres choses de ces figures dans le traité de l'Echo, lequel enseignera comme les Architectes doiuent bastir des lieux propres pour entendre toutes les voix de ceux qui parleront dedans ou dehors, quoy qu'elles soient éloignées d'une ou de deux lieues : & quant & quant en quels lieux l'on doit placer les Concerts pour en receuoir le plus grand contentement que l'on puisse s'imaginer. Voyons cependant la maniere de décrire les Ellipses.

PROPOSITION XXVIII.

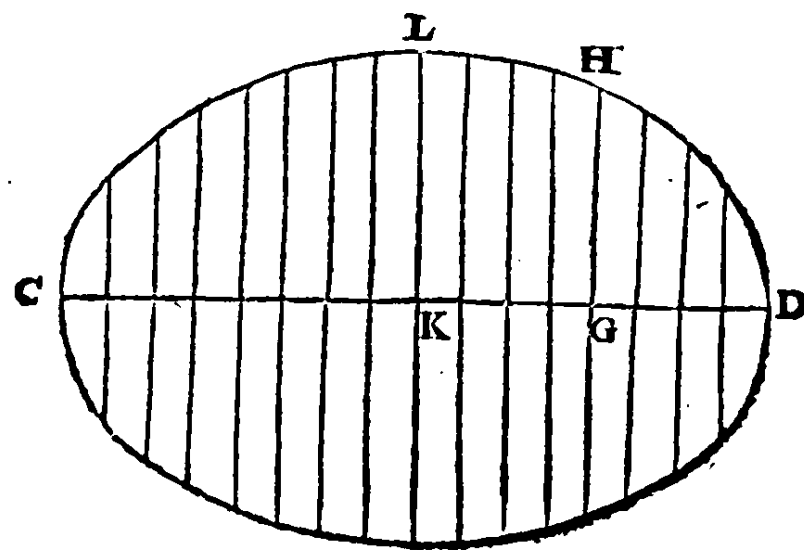
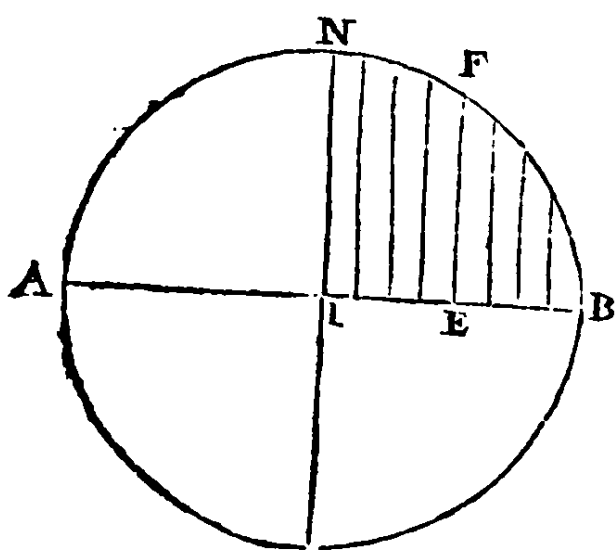
Expliquer d'autres manieres qui seruent à descrire l'Ellipse.

La cinquiesme methode generale du second liure des Coniques de Monsieur Mydorge est l'une des plus aisées; or il faut connoistre les deux *focus* A & B, & les deux sommets, car la ligne qui joint les deux *focus* est le grand diametre qu'il faut tirer iusques à G, afin de prendre H G égal à H A : puis il faut descrire des arcs de cercle du centre B de telle grandeur que l'on voudra, pourueu que le diametre du moindre soit plus grand qu'A H, & que celui du plus grand soit moindre que B H, comme sont les arcs ou les cercles qui se descriuent par l'ouuerture du compas B F; il faut encore descrire d'autres arcs du point G, dont chaque diametre soit égal aux distances de G à chaque cercle, & la pointe du compas qui touchera les arcs susdits aux points F, monstrent les endroits par lesquels il faut descrire l'Ellipse, comme l'on void dans la figure.



La methode qui suit est encore plus facile; mais il faut connoistre les deux diametres de l'Ellipse que l'on veut descrire; ce qui est entierement necessaire à l'Architecte, qui doit connoistre la largeur & la longueur de la voûte, ou de l'autre partie de l'edifice, à laquelle il veut donner la forme de l'Ellipse. Or si l'on prend le moindre diametre pour le diametre d'un cercle, les lignes perpendiculaires menées dudit diametre à la circonference, & transportées sur le plus grand diametre monstrent les points par lesquels il faut descrire l'Ellipse.

Par exemple, si l'on veut faire vne sale pour les Concerts, dont la longueur ait deux fois la largeur, si elle a cent pieds en largeur, elle en aura deux cens en lon-



geur: & pour ce sujet il faut diuiser le demi-diametre K D en autant de parties que l'on aura diuisé le semi-diametre I B, & puis il faut transporter les perpendiculaires I N, & E F sur les points de la diuision de K D, de sorte qu'E F responde à G H, &

GH, & ainsi des autres; car la ligne courbe décrite par les extremités de ces lignes fera l'Ellipse que l'on cherche. Il n'est pas nécessaire de décrire les lignes sur le demidiametre CK, d'autant qu'il suffit de transporter les poinçts marquez sur KD dessus le semidiametre CK pour décrire l'autre costé de l'Ellipse. Or la raison de cette description se prend de ce que AB est à BE, comme CD à DG, & que CG est à AE, comme CD à BA.

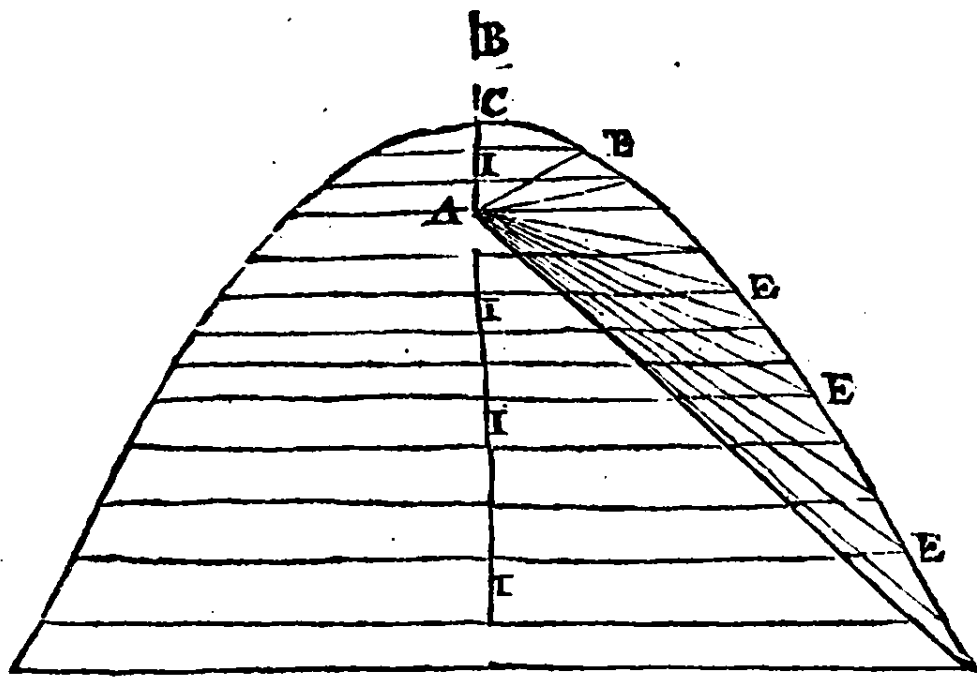
Mais parce qu'il peut arriuer que la commodité ne permettra pas que la voûte, le lambris, ou les murailles du lieu où l'on chante soit en forme d'ouale, & que celle de la parabole y peut estre plus propre, on la peut décrire en plusieurs manieres, dont i'en expliqueray quelques-vnes dans la proposition qui suit.

PROPOSITION XXIX.

Expliquer comme il faut décrire la parabole pour ramasser les voix en vn mesme lieu.

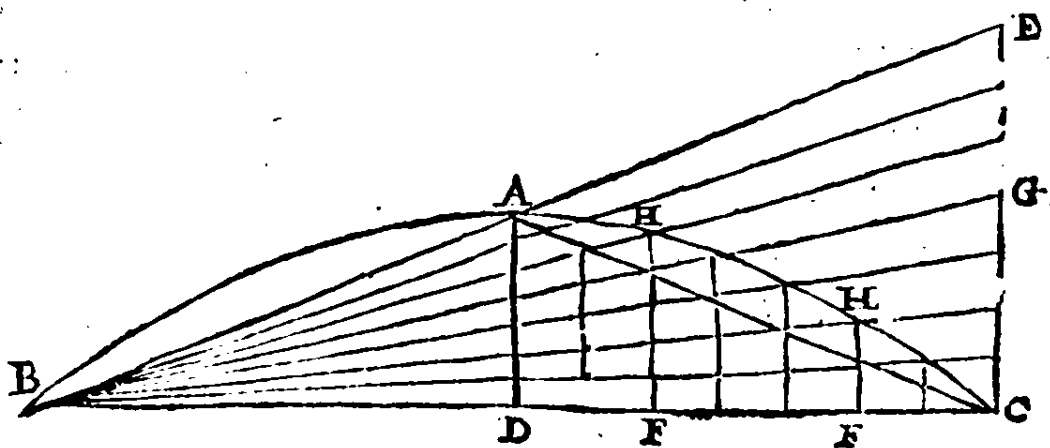
De toutes les manieres dont on peut décrire Geometriquement la ligne parabolique, i'en choisis trois du second liure des Coniques, dont la cinquieme methode est commune aux autres Sections: or elle est tres-aisée, à raison qu'il faut

seulement supposer le lieu, par exemple A, où l'on veut amasser les voix (que l'on peut appeller le focus, comme nous auons fait dans l'Ellipse, parce que les rayons du Soleil se réfléchissent d'as ce lieu par le moyen d'une glace de miroir parabolique qui brulle tres-fort) & le sommet C, puis il faut décrire CB égal à CA, & prolonger l'axe CA vers I tant que l'on voudra; en après il faut diuiser



CA ou AI en plusieurs parties égales, & tirer des lignes qui soient perpendiculaires à CI sur les poinçts de chaque diuision, comme IE, &c. & cecy estant fait, les poinçts où ces lignes qui seront coupees par les arcs décrits du foyer A, comme du centre commun, à l'ouuerture du compas prise de l'interualle de B à chaque poinçt marqué sur l'axe CI, monstrent les lieux par lesquels la parabole doit estre décrite, comme l'on void aux poinçts E, par lesquels passent les arcs, dont le centre est A, & les rayons de B à I: Or plus on marquera de poinçts sur CI, & plus la parabole sera iuste.

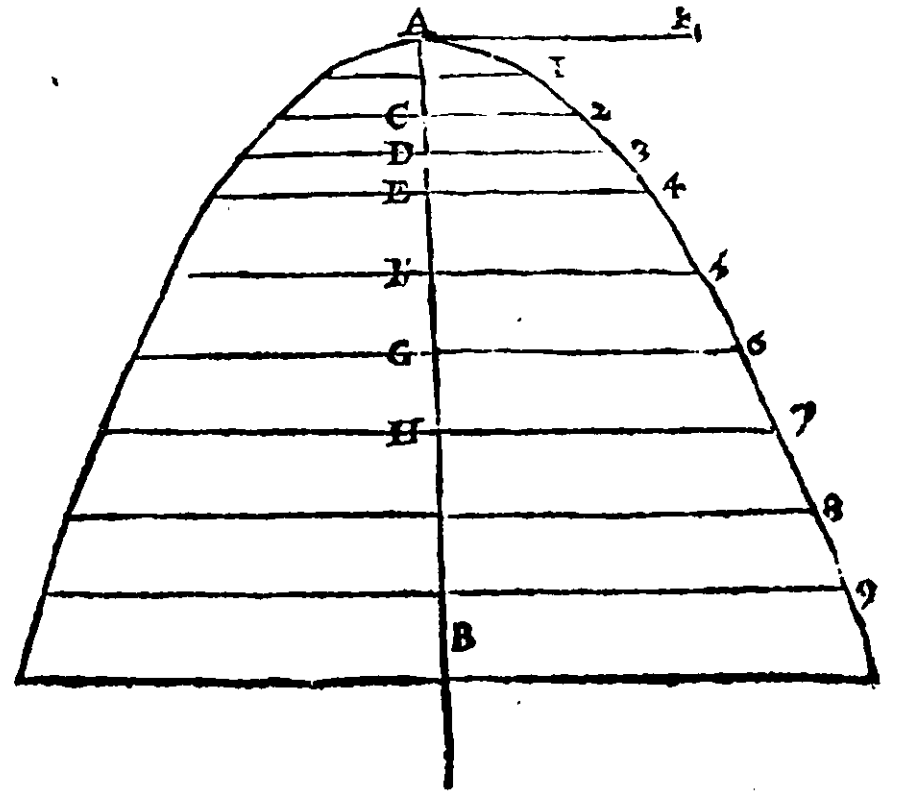
L'autre maniere ne suppose que le triangle BAC, autour duquel il la faut décrire, & pour ce sujet il faut diuiser la base de ce triangle en deux parties égales par AD, & décrire vne ligne parallele du poinçt C, à sçauoir CE, & ayant diuisé DC en tant de parties égales que l'on voudra, il faut semblablement di-



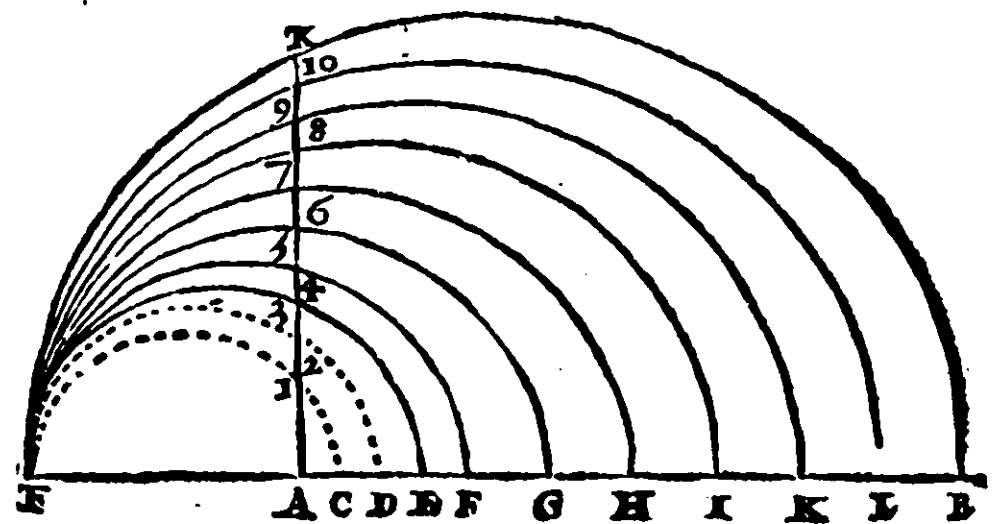
uifer CE en autant de parties égales, & puis mener des lignes droictes du point B par A sur tous les points marquez sur CE , par exemple BG ; & finalement décrire des perpendiculaires par les points marquez sur DC , comme FH , car les lignes couperont les precedentes aux endroits par où il faut décrire la ligne parabolique, comme est le point H .

La troisieme maniere a besoin des moyennes proportionnelles qui seruent à plusieurs descriptions des trois lignes Coniques; or elle suppose la connoissance du diametre & du parametre. Il faut donc prendre dans le diametre AB tant de

points que l'on voudra, par exemple C , dont il faut mener des lignes paralleles au parametre AF , comme CD , dont les quarez soient égaux au rectangle FA, AC : ce que l'on fera aisément si l'on joint les lignes AF & AB en vne mesme ligne droite; car les demi-cercles décrits du point A , & de tous les autres qui sont sur la ligne FB , passant tous par le point F donneront la moyenne proportionnelle entre FA , & BA , & toutes les autres que l'on void marquées sur la ligne AB ; de sorte que



l'une des proportionnelles monstrera le 8 point par où la parabole doit passer; & les points 7, 6, 5, &c. donneront les autres points; c'est pourquoy il faut trouuer autant de moyennes proportionnelles sur AK qu'il y a de points sur l'axe AB : Il faut aussi vser de la ligne AB pour marquer tous les intervalles de l'axe AB , à sçauoir AH , AG , AF , &c. car ils font les rectangles susdits avec le parametre FA , & l'on trouue toutes les moyennes proportionnelles sur la perpendiculaire AK de mesme ordre qu'il les faut appliquer sur l'axe AB , comme l'on void dans la figure. Et si l'on veut prolonger la parabole, il faut encore trouuer d'autres moyennes proportionnelles, afin d'auoir d'autres points, par exemple, le point 9, 10, & les autres iusques à l'infiny.



COROLLAIRE.

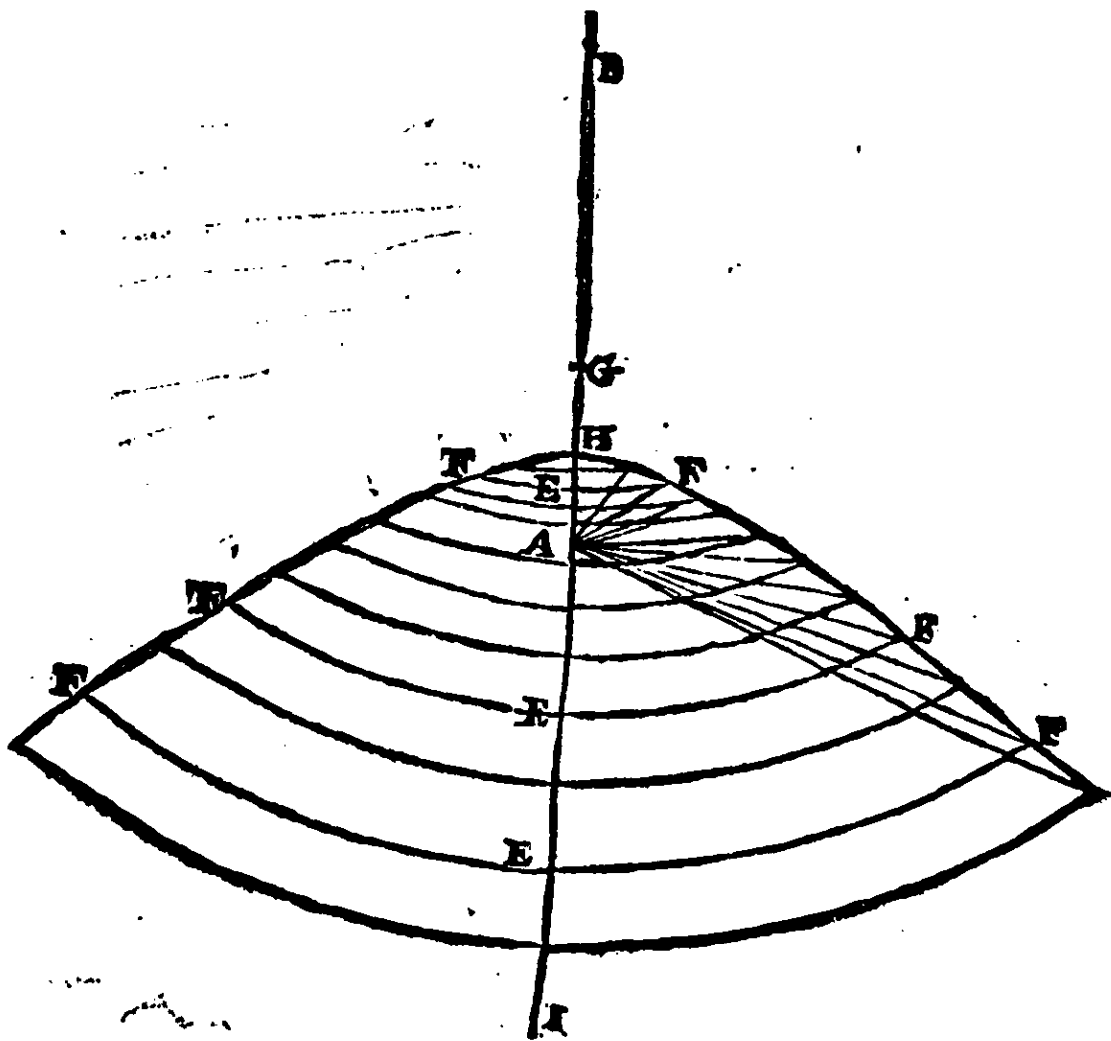
Il faut remarquer que toutes les demonstrations & les descriptions des lignes coniques dependent quasi du triangle rectangle, comme l'on void dans la parabole BAC , dont les points se trouuent par le moyen du triangle BCE , & CFH . De mesme les moyennes proportionnelles se trouuent par le mesme triangle rectangle, qui a esté nommé à bon droit le maistre de la Geometrie.

Or parce que la figure de l'hyperbole est grandement vtile pour rendre les voix plus fortes & plus intelligibles, & qu'elle peut seruir en plusieurs lieux où l'Ellipse & la parabole seroient inutiles, il faut en enseigner la description.

PROPOSITION XXX.

Expliquer la maniere dont il faut décrire toutes sortes d'hyperboles pour renforcer la voix, & les Concerts.

Entre plusieurs manieres qui seruent pour décrire l'hyperbole, la cinquieme generale du second liure est fort aisee, & se rapporte à la seconde methode de la proposition precedente; mais il faut connoître le sommet & les deux focus de l'hyperbole; Soit donc le sommet H, le foyer A, & l'intervalle H G égal à H A, & que H A soit prolongé vers I, afin de la diuiser en tant de parties que l'on voudra : cela estant fait, il faut décrire des arcs par chaque poinct de la diuision, dont le semidiametre soit l'intervalle de B à chaque poinct; car les poincts par où ces arcs seront coupez par d'autres arcs décrits du centre A, dont le semidiametre soit l'intervalle de chaque poinct marqué sur H E iusques à G (par exemple, les arcs décrits de B, le rayon estant B E, & les autres estant décrits du poinct A, le rayon estant G E) montrent les poincts F, par lesquels passe la ligne de l'hyperbole. Il est aisé de trouuer vne infinité d'autres poincts par où la ligne doit passer. Or il faut remarquer que la ligne H B est le diametre trauersant, & H I l'axe.



Je laisse plusieurs autres methodes generales & particulieres que l'on peut voir dans le second liure, afin d'adioûter icy vne bonne partie des termes qui sont necessaires pour entendre les sections en faueur de ceux qui n'entendent pas le Latin.

PROPOSITION XXXI.

Expliquer les termes des sections Coniques qui peuvent seruir aux Architectes, & qui sont necessaires pour entendre leurs proprietéz.

Il est difficile d'entendre ces termes sans voir des figures; neantmoins i'y apporteray autant de clarté qu'il me sera possible. Je dy donc premierement qu'un cone est semblable à vn pain de sucre, ou à la solidité des rayons qui viennent d'une base à vn poinct de l'œil, & que ce qui vient de la section d'un plan faite par l'axe du cone s'appelle *triangle*.

Secondement, l'axe du cone est la ligne qui descend du sommet au centre de la base; c'est cet axe qui décrit le cone par le mouuement de l'une de ses extremittez, tandis que l'autre demeure immobile; & si cet axe est perpendiculaire à la base, le cone est droit, autrement il est scalene.

Tiercement, la section du cone est la ligne qui se fait dans la surface du cone, & est la commune section du plan & de la surface conique, de sorte que la ligne conique est la portion de la section du cone; & les lignes droites qui se terminent d'un costé & d'autre dans la section, ou dans la portion, s'appellent *lignes droites dans la section*, ou dans la portion.

Quatriesmement, le diametre d'une section du cone ou de sa portion est la ligne droite décrite dans ladite section, qu'elle diuise en deux, & s'appelle *entrecopee*. Et les *ordonnees au diametre* sont toutes les autres qui sont diuisees, ou paralleles aux diuisees.

Cinquiesmement, l'*axe de la section* est la ligne qui diuise les ordonnees en deux parties égales. Le *sommet de la section* est la fin de chaque diametre qui est dans la section, ou dans la portion de section, lequel on appelle *supreme* dans l'axe.

Sixiesmement, le *parametre* est le costé droit, ou la ligne droite tirée du sommet de la section parallele aux ordonnees, dont la puissance est mesurée selon ledit parametre, lequel s'appelle *parametre droit* lors qu'il est tiré du sommet de l'axe. Quant aux differentes sections, ou coupes des cones, celle qui suit apres le triangle produit est faite par un plan qui coupe le cone parallele à la base, & engendre le cercle: si la section du cone est parallele à l'un des costez du triangle coupé par l'axe, elle est appelée *parabole*: quand il est tellement coupé que le diametre de la section estant prolongé rencontre l'un des costez du triangle prolongé, elle est nommée *hyperbole*; & finalement lors que le diametre de la section coupe ou rencontre tellement les deux costez du triangle sous un sommet, que le plan coupant n'est pas parallele à l'horizon, ny sous contraire à la base, elle s'appelle *ellipse*.

Je laisse plusieurs choses des cones que j'ay expliquées dans le 16 chapitre du 4 liure de la Verité des sciences, où l'on void plusieurs figures qui seruent à ce sujet, afin de poursuiure les autres difficultez de la voix.

PROPOSITION XXXII.

Expliquer par quels mouuemens des organes se font les passages & les fredons dont on use en chantant.

C'est chose asseurée que l'anche du larynx, c'est à dire la languette, ou son ouuerture, contribué plus immédiatement aux passages & aux fredons que les autres parties, d'autant qu'il faut marquer les degrez & les interualles que l'on fait en soustenant le passage; ce qui ne peut arriuer que par les differentes ouuertures de la languette, comme j'ay monsté en parlant du son graue & de l'aigu. D'où il s'ensuit que ceux qui ont ladite languette plus mobile, sont plus propres pour faire les passages & les fredons, & que ceux-là ne les peuuent faire qui l'ont trop dure & trop seiche. Or les passages ou fredons se peuuent faire ou dans la gorge par le moyen de l'anche, comme j'ay dit, ou avec les levres; mais cette dernière maniere est difforme, & condamnée par ceux qui enseignent à bien chanter. Mais de toutes les Nations qui apprennent à chanter, & qui font les passages de la gorge, les Italiens mesme qui font vne particuliere profession de la Musique, & des recits, auoient que les François font le mieux les passages, dont il n'est pas possible d'expliquer la beauté & la douceur, si l'oreille ne les oit, car le gazoil ou le murmure des eaux, & le chant des rossignols n'est pas si agreable; & ie ne trouue rien dans la nature, dont le rapport nous puisse faire comprendre ces passages, qui sont plus rauissans que les fredons, car ils sont la quinte-essence de la Musique.

Nous

Nous ne pouvons donc dire autre chose des parties qui aident à ceste diminution & à cet ornement de la voix, sinon qu'il est nécessaire que les muscles & les cartilages qui font la voix doiuent estre fort obeïssans, & que l'esprit qu'appor- tent les nerfs recurrens qui viennent de la sixiesme paire ou conjugaison des nerfs, & celuy qui est fourni par les arteres qui sont dans les organes de la voix, est tres- prompt, & en grande abondance; de sorte que l'on peut dire que ceux qui font aisément les passages ont l'anche plus molle, puis qu'ils l'ouurent & la ferment plus facilement que les autres.

Il y en a qui croient que l'epiglote qui couure le larynx, sert pour faire les fredons, mais il y a plus d'apparence qu'elle sert seulement pour empescher que quelques parties de l'aliment & de la boisson dont on vse, & qui entrent dans l'estomac par l'œsophage, n'entrent dans l'artere vocale, & ne descendent sur le poulmon, ce qui ne peut arriuer sans nous incommoder.

Les autres disent que la columelle qui est attachée vers le fond du palais de la bouche, & qui descend en forme d'un petit cone, sert pour faire les passages, dont la trop grande relaxation qui se fait quelquesfois par les fluxions, & par l'abon- dance des humeurs, empesche la voix: mais ie parleray des incommoditez, & des vices de la voix dans la 35 prop. & de ses medicamens & remedes dans la 36.

C O R O L L A I R E.

Les Musiciens Grecs n'ont point parlé des fredons & des passages dont on vse maintenant pour orner & pour broder les chants, si ce n'est que nous n'entendions plus maintenant leurs termes; ce qui témoigne ce semble qu'ils n'en ont pas eu l'v- sage, puis qu'ils ont esté si seconds & si curieux en vocables propres & particu- lieres, qu'ils n'ont quasi rien inuenté, à quoy ils n'ayent donné un nom particulier.

P R O P O S I T I O N X I X .

À sçauoir si la parole est plus excellente que le chant, & en quoy ils sont differens.

Le chant est tres-different de la parole, car il ne requiert point de consonantes, ny de voyelles, comme l'on experimente sur l'Orgue, & sur les Instrumens dont on vse pour faire ouyr toutes sortes de chansons, encore qu'ils ne prononcent nul- le lettre, neantmoins l'on peut faire vne langue entiere de tant de dictions que l'on voudra par le moyen de ces chants, comme l'on peut aisément conclure de ce que nous auons demonstré dans le liure des Chants; & consequemment la parole n'a nul aduantage par dessus les chants que le seul vsage, & l'institution des hommes, qui ont voulu que les dictions composées de voyelles & de consonantes signifias- sent leurs pensées & les objects extérieurs; de sorte qu'il n'y a nulle autre diffe- rence entre la parole & le chant, sinon que le chant est ce semble plus propre & plus naturel pour signifier les passions & les autres choses, & particulièrement celles qui consistent dans le mouuement.

Car le chant du demiton est propre pour exprimer la tristesse, & celuy du di- ton est propre pour expliquer la ioye: & si l'on auoit examiné la nature de tous les interualles, l'on trouueroit la conformité qu'ils peuuent auoir avec chaque chose, de sorte que l'on en pourroit vsar au lieu de nos dictions ordinaires pour nous faire entendre & pour exprimer la nature des choses: mais ils seroient in- commodés, parce qu'il faudroit chanter en parlant, & ceux qui n'ont point la voix propre pour faire les interualles des sons, ne pourroient expliquer leurs

pensées ; c'est pourquoy l'on peut conclure que les paroles , dont les discours sont faits , sont plus excellentes que les chants , si ce n'est que l'on les fasse seruir de paroles , quoy que l'on puisse dire qu'ils sont plus excellens , parce qu'ils ont tout ce qu'à la parole , & qu'ils sont mieux reglez qu'elle , à raison des iustes proportions que gardent leurs interualles ; mais les paroles & les discours ont des interualles qui peuuent estre aussi bien reglez que ceux des chants.

PROPOSITION XXXIV.

A sçauoir si la methode dont vsent les François en chantant est la meilleure de toutes les possibles.

Si ie concludois affirmatiuement sans examiner ceste difficulté , les estrangers pourroient dire que ceux de ma nation m'ont gagé pour les loïer , & que c'est vne chose tres-douce & tres-loüable de combattre pour sa patrie ; mais puis que ie me suis proposé d'assujétir toutes les difficultez à la raison & à l'experience , il faut premierement considerer que les Italiens croient mieux chanter que nous , & que les Grecs ne cedent aux vns ny aux autres. Secondement , pour iuger de ceste difficulté il faudroit auoir oüy chanter les plus excellens Musiciens de la Chine , de la Perse , & des autres Prouinces , nul ne pouuant iuger des voix qu'il n'a pas oüyes ; car encore que les Italiens & les François s'imaginent que leurs Chantres soient les plus excellens du monde , ceux qui ont du iugement n'en croient rien s'ils ne sont conuaincus par la raison , puis que l'experience en est trop difficile , à raison de la difficulté qu'il y a de pouuoir oüir la meilleure voix de chaque prouince ; ce qu'il faudroit faire dans vn mesme lieu , & en mesme temps , parce que l'on ne peut pas comparer les sons absens , dont on pert aisément l'imagination.

En troisieme lieu , nostre climat n'est pas le plus temperé du monde , & l'air de nostre France ne surpasse pas la bonté de celuy dont ioüissent les autres Royaumes ; car celuy de la Grece & de plusieurs autres pays Orientaux est beaucoup plus pur que le nostre , & consequemment il est ce semble plus propre pour les voix. Ce qui a peut estre fait que les Grecs ont produit les effets de la Musique dont parlent les Auteurs , à raison de leurs excellentes voix , qui auoient plus de force sur les passions , tant parce qu'elles estoient plus fortes & plus nettes , que parce qu'elles estoient plus iustes , & qu'elles faisoient des passages & des fredons plus rauissans & mieux marquez que les nostres. Or si l'on doit iuger de la methode de chanter par la raison , il faut confesser que celle qui a plus de puissance sur les auditeurs est la meilleure , car cette delicatesse de passages que les meilleurs Maîtres enseignent n'ont point d'autre plus grand effet qu'un certain chatoüillement d'oreille , qui semble passer iusques à l'esprit & au cœur , particulièrement quand ils sont soustenus , & qu'ils durent long-temps.

Il faut neantmoins aduoüer que de tous ceux que l'on a oüy chanter dans les terres de nos voisins , comme dans l'Espagne , dans l'Allemagne tant haute que basse , & dans l'Italie , que l'on n'en rencontre point qui chantent si agreablement que les François , d'autant que les autres ne font pas les passages si delicatement ; & bien qu'ils ayent la voix plus forte , plus claire , plus nette , & plus sonore , ils ne l'ont pourtant pas si douce , ny si charmante , quoy qu'il s'en puisse rencontrer dans toutes les nations qui égalent les François , ou qui les surmontent , car la nature produit quelquefois des indiuidus extraordinaires , tantost en vn Royaume , & d'autrefois dans vn autre , qui surpassent tous leurs semblables. Mais ie parle icy de ce qui est ordinaire,

ordinaire, & veuX laisser la comparaiſon des voix de toutes les nations, & de leurs chants, à ceux qui pourront ouïr les meilleures voix & les meilleurs chants de l'Italie, de la France, & des autres Prouinces.

Toutefois ſi l'on veut iuger quelle eſt la meilleure methode de chanter, & en quoy conſiſte la bonté de la voix, il faut eſtablir des regles qui ſoient receuës de tous les Chantres, & prouuees par la raiſon; & celuy qui les executera le mieux en chantant ſurpaſſera toutes les autres voix, dont il ſera la regle & l'exemplaire, & celuy qui en approchera de plus pres chantera le mieux: mais nous parlerons de ces regles dans le traité des Chants, & ailleurs. Et parce que ces regles n'ont pas encore eſté bien eſtablies iuſques à preſent, l'on n'a pas ce ſemble encore chanté avec route la perfection poſſible, quoy que les voix ayent pû auoir la meilleure methode, & qu'elles ſe ſoient portees tres-parfaitement à l'execution des Chants qui ont eſté compoſez.

PROPOSITION XXXV.

Determiner quels ſont les vices & les imperfections de la voix; & ſi l'on peut faire chanter la Muſique à vne voix mauuiſe & inflexible.

Cette propoſition a deux parties, dont la premiere eſt difficile à determiner, d'autant que ce que l'un croit eſtre vice & imperfection dans la voix, l'autre l'eſtimera peut eſtre vne perfection: De là vient que pluſieurs penſent auoir vne bonne voix, qui eſt neantmoins mauuiſe, & l'éclat ou la force de la voix, ou de celle qui plaiſt aux vns, bleſſe l'oreille & l'imagination des autres: de ſorte qu'il faut premierement determiner ſi la voix a des vices; en apres, quels ils ſont, auant que de venir à la ſeconde partie. Certainement puis que la voix & la parole nous ont eſté donnees pour nous expliquer, & pour nous entretenir les vns avec les autres, il ne faut pas qu'elle bleſſe ou qu'elle incommode les auditeurs, autrement elle détruiroit la fin pour laquelle elle a eſté donnee: d'où ie conclus que la voix qui bleſſe ou qui incommode l'ouye eſt vitieuſe & mauuiſe, & qu'il n'y a pas moyen de la guerir qu'en la dépouillant de la qualité qui la rend deſ-agreable & difficile à ſupporter: ce qui arriue à celle qui eſt aſpre, aigre, & rude, qui offenſe autant l'ouye, que les corps brutes & raboteux offenſent la main ſur laquelle ils ſe meuuent, à raiſon que les eſprits qui ſeruent aux organes de l'ouye & du toucher, ſont dérangez de leur lieu, & troublez dans leurs mouuemens, car la voix douce & vniforme eſt ſemblable aux corps liſſez & polis, dont le toucher reçoit du contentement; Or les autres ſens ſe font ſemblablement par le toucher, quoy que plus delicat & plus inuiſible; de ſorte que nous pouuons dire de tous, ce que nous experimentons dans l'un d'iceux, car la nature eſt vniforme en ſes operations. Et ſ'il ſe rencontre quelqu'un qui aime mieux les ſons aſpres & rudes que les doux, il eſt ſemblable à celuy qui aime mieux les Diſſonances que les Conſonances, car les voix raboteuſes ſont remplies & compoſees de Diſſonances, quoy qu'il ſoit difficile d'en remarquer les interualles à raiſon de leur petiteſſe & de leur frequence; ou ſi elles n'ont point de Diſſonances, les petites parties du ſon dont elles ſont compoſees ſont ſeparees & interrompuës par la rudelle de la columelle qui eſt raboteuſe, ſoit à raiſon qu'elle a eſté gaſtee & rongee de quelque bleſſure & maladie, ou parce qu'elle a cette imperfection dès le temps de la conformation de ſes parties.

L'aſpreté de la voix peut auſſi venir de la ſecheſſe des parties qui la forment,

& des fluxions qui les rendent inégales; car la voix & le son suivent les conditions & les qualitez des corps qui battent l'air. L'on peut aussi mettre la briefueté de la voix entre ses vices, car les voix courtes tesmoignent que la respiration est trop courte & trop frequente; à laquelle se rapporte la voix tremblante, qui n'a point de fermeté ny de constance, à raison de la foiblesse des muscles ou des nerfs qui tremblent en remuant les cartilages de l'artere. Quant à la voix dure & rigide, elle tire ce vice de la durezza de l'anche, ou des autres parties qui donnent vne infinité de differentes qualitez à la voix, que l'on peut appeller *voix d'airain* quand elle imite la trompette, & semblablement elle peut recevoir les denominations de tous les corps dont elle imite le son. La voix cassée, estouffée & tenebreuse tire son imperfection de quantité de pituite & d'autres humeurs qui empeschent les organes de la voix, ce qui arriue particulièrement lors que la columelle est coupée, ou gaste; de sorte qu'après la conformation des organes qui ont toutes des qualitez differentes, les vices diuers de la voix viennent des humeurs. La voix rauque est la plus ordinaire des vitieuses, elle contracte ce vice par les defluxions qui tombent du cerueau dans la gorge, & sur les cartilages du larynx, ou par l'enflure & la relaxation de la columelle, ou par les grands efforts procedans de la voix dont on a usé en criant trop fort, & trop long-temps; comme le Prophete Royal témoigne luy estre arriué dans le Psalme 68. *Laboravi clamans, rauca facta sunt fauces meae*; ce que l'on interprete de nostre Sauueur estant à la croix. De là vient que la crainte, la frayeur, les veilles excessiues, & les autres causes qui refroidissent les parties du corps, peuuent estre cause que la voix deuienne rauque, comme le vulgaire croit qu'il arriue à ceux qui ont veu le loup, ce qui est neantmoins faux, s'ils ne sont premierement saisis d'une grande crainte, car ceux qui nourrissent des loups pour leur plaisir, & qui les voyent ou les touchent souuent, n'ont point la voix rauque; de sorte que l'on peut mettre ceste fausseté au nombre des erreurs populaires, quoy que Plin, Solin, & leurs Symmistes en ayent escrit. Je laisse plusieurs autres imperfections qui se peuuent quasi toutes rapporter aux precedentes, dont l'inflexibilité n'est pas l'une des moindres, car elle empesche la grace & la vigueur du discours.

La seconde partie de ceste proposition consiste à monstrier si vne voix inflexible peut chanter la Musique; ce qui semble impossible, puis que ceste voix ne peut faire nul interualle réglé, si ce n'est par hazard. Neantmoins Iosquin a fait voir qu'une voix inflexible & mauuaise peut chanter sa partie, car ayant promis à Louys XII, dont il estoit Musicien, de luy faire chanter sa partie, quoy qu'il eust la voix discordante, & tres-mauuaise, il fit vne composition à quatre parties, & fit aduoüer au Roy qu'il pouuoit chanter en Musique.

Il faut neantmoins remarquer qu'il est necessaire que la voix tienne ferme sur vn ton, ou sur vne chorde, & qu'elle soit constante; car si elle varie tellement qu'elle n'ait nul arrest, il n'est pas possible qu'elle chante sa partie quoy qu'uniforme, si ce n'est qu'en variant elle face de certains tons dont on puisse remarquer les differences, & que cette varieté garde quelque sorte d'uniformité; car l'on ne peut regler ce qui est deregulé & desordonné que par le moyen de ce qui est réglé & ordonné, comme l'on ne peut soudre les difficultez des nombres irrationels, & de l'algebre que par les rationels, & par les equations: ce qui monstre que toute sorte de diuersité dépend de l'unité à laquelle toutes choses doiuent retourner comme à leur source & à leur origine. Je donne donc la piece de Musique dont j'ay parlé, afin de ioindre l'exemple au discours.

De la Voix.

45

Canon



Or il n'y a voix si mauuaise qu'elle ne puisse chanter cette Taille; car si elle est entièrement inflexible, elle ne peut manquer à tenir ferme; & si l'on a peur qu'elle ne tienne pas ferme, & qu'en haussant ou baissant elle fasse des Dissonances, l'on peut faire souuent sonner vn tuyau d'Orgue pour la contraindre à tenir le mesme ton. L'on peut faire chanter le Dessus ou la Basse à la mesme voix, suiuant le ton qu'elle a: mais parce que la voix du Roy estoit propre pour le Tenor, Iosquin luy donna cette partie. Je parleray encore des vices de la voix dans la proposition qui suit, & dans le discours des muets.

PROPOSITION XXXVI.

À sçauoir de quels remedes l'on peut vser pour guerir les vices & les imperfections de la voix, & pour la conseruer.

Les vices de la voix qui sont naturels, sont ordinairement plus difficiles à guerir que ceux qui suruiennent par accident; par exemple, il est tres-difficile de guerir les begues, & ceux qui balbutient, qui hesitent, & qui parlent gras, quoy que les histoires assurent que Demosthene a surmonté le vice naturel de sa langue. Or il y a plusieurs moyens de conseruer la voix, dont il faut parler auant que de donner les remedes pour oster ses imperfections. L'un des moyens de conseruer ou d'augmenter la voix consiste à l'exercice, & au trauail du corps, que l'on doit exercer auant le repas iusques à la sueur: L'autre, à lire & à chanter souuent, comme l'on fait dans les chœurs des Eglises: & le troisieme consiste en l'abstinence de toutes sortes de plaisirs immoderez, & particulièrement de celuy des femmes, comme Quintilian, & Cornelius Celsus a remarqué au vingt-cinquieme de son septiesme liure, où il rapporte la coustume d'infibuler les enfans pour conseruer leurs voix. Quant à l'élection des viandes, il n'est pas necessaire d'en parler, puis que les différentes conditions de la vie obligent à vser de celles que l'on rencontre; il faut seulement remarquer que les porreaux & les oignons seruent à la voix, parce qu'ils nettoient la gorge; ce qui arriue semblablement si l'on vse de la graine de choux broyée & mêlée avec du sucre, ou du ius de reglisse, ou du syrop de tabac. L'on croit aussi qu'une lame de plomb mise sur l'estomac rend la voix plus claire & plus agreable; mais ie laisse tous ces remedes extraordinaires, & plusieurs manieres, dont les Acteurs & les Predicateurs peuuent vser pour conseruer leurs voix, afin de prescrire les remedes qui seruent pour guerir les maladies, & particulièrement pour le rheume & les autres fluxions qui diminuent la voix, & qui la rendent rauque, rude, & des-agreable. Or la tisane qui se fait d'orge & de reglisse avec vn peu de sucre est excellente pour guerir ces fluxions; & si l'on ne peut vser de ce breuuage, l'on peut prendre de la decoction de figues, ou du syrop

de violettes, de nenuphar, d'iniubes, ou de reglisse : l'on peut semblablement vser de l'hydromel.

Mais il n'est pas necessaire de parler plus amplement de ces remedes, dautant que Condrochus les rapporte dans le 2 liure qu'il a fait des vices de la voix, & qu'ils supposent la connoissance de la cause des rheumes qui viennent du chaud, du froid, du sec, ou de l'humide; & puis les Apotiquaires composent differentes fortes de tablettes qui seruent pour ce sujet. L'inflammation du gargareon, ou de la columelle est plus dangereuse que le rheume, parce qu'elle peut suffoquer fort viste, c'est pourquoy il faut s'abstenir du vin, & se faire tirer du sang: quant aux autres medicamens qui seruent pour guerir l'inflammation & la relaxation de la columelle, l'on les trouue dans le 4 & le 5 chapitre du 2 liure de Condrechus, qui donne aussi des remedes dans le 6 chapitre pour les vlcers du palais, & pour boucher le trou qui y demeure quand les os tombent; car l'experience enseigne que l'on ne peut parler si ledit trou n'est bouché avec du coton, de l'éponge, de la cire, ou avec vn clou, ou vne lame d'or, d'argent, d'estain, ou d'autre semblable matiere, que l'on oste deux fois le iour pour les nettoyer. L'on peut encore remedier au défaut de la voix & de la parole quand la machoire inferieure est ostee, parce que l'on en peut substituer vne autre artificielle d'argent, ou de quelqu'autre matiere: mais ces supplemens appartiennent aux Medecins & aux Chirurgiens qu'il faut consulter pour cét effet, & qui doiuent s'estudier à la recherche de tous les moyens dont on peut vser pour remedier à la perte des parties qui seruēt à former la parole.

PROPOSITION XXXVII.

Expliquer comme l'on peut apprendre à chanter par toutes sortes de degrez & d'intervalles sans maistre.

Cette proposition ne promet rien qui ne soit bien aysé, car celuy qui veut apprendre à chanter sans Maistre, & qui ne veut pas que personne sçache qu'il apprend à chanter, n'a besoin que d'une chorde tendue sur vn morceau de bois de trois pieds de long, & d'un ou deux poulces de large; à quoy peuuent seruir toutes sortes de bastons portatifs, dans lesquels on peut tellement cacher, & couvrir ladite chorde, que nul ne la pourra voir; car les petits cheualets que l'on coulera souz la chorde suiuant les degrez diatoniques, ou ceux des autres genres, conduiront la voix comme l'on voudra, ou si l'on ne veut qu'un cheualet, il montrera tous les intervalles, & les degrez possibles, dont on remarquera les raisons par le moyen des nombres qui seront escrits dessous la chorde, ou avec le compas. Or ce baston peut encore seruir à plusieurs autres vsages, car ceux qui voyagent peuuent remarquer l'estendue de la voix de toutes sortes de personnes, & combien elle est graue, ou aiguë: les Maistres des Concerts peuuent s'en seruir pour donner le ton, & pour remarquer les differences des tons de Chappelle de toute l'Europe: & les Orateurs tant sacrez que profanes peuuent conduire leurs voix par le moyen de cette chorde, tant pour prendre le vray ton de leurs voix lors qu'ils commencent, que pour le hausser ou le baïsser dans la suite du discours, suiuant la dignité des sujets dont ils traittent. L'on peut semblablement se seruir du Luth, & de tous les autres Instrumens à chorde, dont l'Epinette est la principale, & la plus aisée, à raison que ses touches sont tellement disposees, que l'on fait tel intervalle ou degré que l'on veut d'une seule main, ou mesme sans la main, car il suffit d'abbaisser les touches de son clavier, soit avec le pied, ou avec la bouche, ou en quelqu'autre maniere que l'on voudra, suiuant les artifices & les ressorts dont l'ay
parlé

parlé dans le traité de l'Orgue & de l'Epinette. Mais l'Orgue est le plus propre de tous les Instrumens pour apprendre à chanter, à raison que sestons tiennent aussi long-temps que l'on veut, afin de donner loisir à la voix de s'ajuster, & de s'accoutumer à toutes sortes de tons & d'intervalles.

Or ceux qui apprendront la Musique en ceste maniere, feront les intervalles plus iustes que ceux qui ont appris des Maîtres, pourveu que le clavier & les tuyaux soient disposez comme ceux que j'ay expliquez au traité de l'Orgue, dans lequel les tons & les demitons majeurs & mineurs, les dieses, & toutes les consonances sont dans leur iustesse & dans leur perfection; & cōsequemment celuy qui aura appris à chanter sans Maître enseignera mieux à entonner iuste que nul autre. Mais il ne pourra pas donner la grace aux chants & aux passages qui dépendent des roulemens de gorge, & des autres delicateſſes & tremblemens dont on use maintenant pour porter la voix du grave à l'aigu, & de l'aigu au grave; c'est pourquoy s'il veut perfectionner sa voix, il a besoin de Maître, à raison que les Instrumens ne peuvent enseigner de certains charmes que l'on inuente tous les iours pour embellir les chants, & pour enrichir les Concerts.

Il y a vne autre maniere d'apprendre qui est plus Philosophique, mais elle est plus difficile, car elle consiste à faire trembler l'air qui sort de l'ouverture du larynx autant de fois que la corde qui fait le son que l'on veut imiter, & que l'on fait sans le ſçavoir lors que l'on chante à l'unisson d'un autre son, & lors que l'on le fera par science l'on chantera plus raisonnablement.

PROPOSITION XXXVIII.

Comme il se peut faire que les oiseaux apprennent à chanter, & à parler, & s'ils ont du plaisir à chanter.

Il n'est pas plus difficile à ſçavoir comme les oiseaux peuvent apprendre à chanter, que les hommes qui ne voyent pas, & qui ne ſçavent nullement ce qu'il faut faire pour imiter les sons, ou la voix des Maîtres, ou de l'Instrument qui les enseignent; car le mouvement des muscles, du larynx & de la languette, & les battemens de l'air que font les cordes, & les Instrumens à vent ne sont pas connus à celuy qui apprend à chanter; de sorte qu'il ne ſçait pas ce qu'il imite, puis qu'il ne connoist pas le nombre des mouvemens d'air qui sont necessaires pour prendre l'unisson, ou pour monter & descendre comme fait le Maître.

L'on peut quasi dire la meſme chose des enfans qui apprennent à marcher, à sauter, à danſer, & à voltiger, d'autant qu'ils ne ſçavent pas quels muscles il faut mouvoir pour imiter les demarches & les mouvemens de leurs Maîtres, puis qu'ils ne ſçavent ſeulement pas s'il y a des muscles, ny en quel nombre sont ceux qui aident à faire toutes sortes de pas. Et parce que l'on a autant ou plus de peine d'apprendre à marcher, & à danſer qu'à chanter, il est difficile de ſçavoir quel est le plus ou le moins naturel à l'homme. D'où l'on peut conclure que nous ne disons rien dans cette proposition qui ne ſoit commun à l'homme & aux bestes, & que la difficulté est égale dans les uns & les autres, puis que nous experimentons que les oiseaux peuvent aussi aiſément apprendre à parler & à chanter que les enfans, & que tous les animaux apprennent pluſtoſt à marcher que l'homme. Mais ie ne veux pas m'arreſter aux autres aduantages qu'ils ont ſur nous, quoy qu'ils ſoient tres-grands, afin de conſiderer la maniere dont l'on apprend à chanter; ce qui se fait par l'imitation de pluſieurs mouvemens inconnus, car il ne ſuffit pas de

voir que le Maître ouvre la bouche pour nous apprendre, d'autant que le son qui prend est fait par l'ouverture de l'anche du larynx que nous ne voyons pas.

Il faut donc dire que les oiseaux & les enfans apprennent seulement à parler, ou à chanter en remuant le larynx, & les autres parties qui seruent à la voix en toutes sortes de manieres, iusques à ce qu'ils ayent rencontré par hazard l'ouverture de la languette, ou qu'ils ayent poussé l'air qui est necessaire pour faire le son, ou pour former la parole & le chant qu'ils veulent imiter, & admirer quant & quant comment l'imagination conduit la voix, & comme elle meut tous les muscles qui seruent à la parole sans les connoistre; ce qui témoigne qu'il y a quelque nature intelligente dans nous, qui est beaucoup plus excellente que nous mesmes, laquelle conduit tous ces mouuemens par vne science tres-certaine, & dont nos muscles & toutes nos autres parties dépendent entierement. Toutefois l'on experimente qu'il y a des enfans qui imitent si aisément toutes sortes de chants, qu'ils les repetent parfaitement si tost qu'ils les ont ouïs; & lors que cela arriue, l'on peut conclure qu'ils sont tres-propres pour chanter la Musique. Or encore que l'on ne connoisse pas les muscles, ny leur mouuement, il faut aduoüer que l'imagination a vne admirable industrie & promptitude pour imiter toutes sortes de sons, qui ne surpassent pas l'estenduë de la voix, soit que les sons qui seruent d'exemplaires & d'originaux picquent & affectent le nerf de l'ouye, & celuy de la voix, qui respond par vne forme d'echo, comme fait la chorde qui est à l'vnisson de celle qui est touchée, ou que les interualles des sons dont on vse en chantant soient naturels à l'homme & aux oiseaux. Mais il est difficile d'expliquer la maniere dont vse l'imagination pour mouuoir toutes les parties qui sont necessaires à la parole, & comme elle peut connoistre le son qu'elle imite: si ce n'est que l'on die que Dieu a mis les principes & la semence de toutes les connoissances dans ladite imagination, qui a seulement besoin de la presence de l'objet qui excite & réueille sa puissance & sa notion; ou qu'elle a vn mouuement perpetuel qui suit necessairement les mouuemens extérieurs des objets dans les animaux, & librement dans les hommes.

Or si l'on croit que nous n'ayons rien dit qui satisfasse à la difficulté, l'on peut premierement considerer que nous ne pouuons rien sçauoir d'infailible, lors qu'il est question de la maniere dont se font les actions des sens externes, ou internes, car elle surpasse la portee de l'esprit des hommes, à raison que nous n'auons point d'experiences ou de notions precedentes qui nous puissent faire conceuoir comment la vie se conjoint aux choses qui n'ont point de vie, & l'ame au corps, comme les puissances de l'ame agissent sur les parties du corps, ou comme l'inuisible & le spirituel peut agir dans le visible, & dans le materiel.

Secondement, s'il se rencontre quelqu'un qui ait l'esprit si heureux & si subtil qu'il nous puisse expliquer cette maniere d'apprendre à parler ou à chanter plus clairement, ou plus veritablement, nous suiurons ses sentimens, sans faire nul estat de ce qui a esté dit iusques à present: ce que j'entends semblablement de toutes les autres difficultez de cet ouurage, sur lesquelles ie prefereray tousiours la verité à mes opinions, puis qu'elle est l'image du Verbe eternal, pour lequel, & par lequel nous sommes créés.

En troisieme lieu, il faut voir si l'on peut dire que l'imagination, l'ame, ou ses puissances, ont la connoissance de tous les mouuemens qui sont necessaires pour parler & pour chanter, & qu'elles sçauent le nombre & la puissance des nerfs & des muscles, comme le Maître ou le Pere de famille sçait le nombre & la force
de ses

de ses seruiteurs, & de ses enfans pour en vser quand il luy plaist, car puisque nous ne connoissons pas la force & les puissances de l'ame, & que nous ne sçauons pas la maniere dont elle agit lors qu'elle meut les fibres & les autres parties, ne pouuons nous pas conjecturer qu'elle sçait tres-bien ce qu'elle fait, & quelle commande à chaque partie du corps, comme vn Roy à ses sujets ? quoy que les parties soient quelquesfois refractaires à ses commandemens, dont on fait l'experience, lors que l'on veut prononcer les dictions des langues estrangeres ; comme il arriue à plusieurs Italiens qui ne peuuent prononcer cette diction *Monsieur*, à raison que les muscles qui doiuent mouuoir la langue, & les autres parties de la parole pour battre l'air comme il faut, n'obeissent pas assez parfaitement à l'imagination, laquelle estant plus forte, plus prompte, & plus viue dans les vns que dans les autres, fait qu'il y en a qui apprennent aysément à parler, & à chanter ; ce qui peut semblablement arriuer aux organes, qui obeissent plus parfaitement és vns, que dans les autres, quoy que l'imagination soit égale.

L'autre partie de cette proposition, qui consiste à sçauoir si les oiseaux prennent du plaisir à parler, & à chanter, n'est pas ce semble si difficile, car encore qu'il soit tres-mal-aisé d'expliquer, ou de sçauoir comme l'ame se plaist aux objects corporels, & comme les sensations font entrer le plaisir dans l'imagination, nous experimentons pourtant que l'impression que font les objects extérieurs sur nos organes nous apportent du plaisir & du contentement malgré que nous en ayons, comme il arriue à certains plaisirs, dont plusieurs voudroient estre seurez, à raison qu'ils sont contre la loy de Dieu, ou qu'ils nous priuent d'autres plaisirs plus grands & plus solides. Et lors que l'on approche des lieux où se font les Concerts, si l'oreille reçoit l'impression des accords, il n'est pas dans le pouuoir de l'auditeur d'empescher le contentement qu'elle en reçoit, car le chatoüillement des mouuements apporte le plaisir avec soy, & quand les impressions de chaque objet sont proportionnées avec les sons, & qu'elles leurs apportent quelque sorte de perfection, ils en reçoient vn contentement naturel, & n'est pas dans la puissance de la liberté de l'empescher : car chaque partie du corps a vn plaisir particulier, lors qu'elle attire, & qu'elle tourne en soy, ou qu'elle fait quelque autre chose, puis que Dieu a voulu que le plaisir soit conjoint à l'action. Or tout ce qui se peut dire des parties du corps de l'homme, & des plaisirs qu'elles reçoient, peut estre appliqué aux oiseaux, puis qu'ils ne sont pas dépourueus des passions, dont le plaisir est l'une des principales ; quoy que le contentement doie plustost estre attribué à l'ame & à ses facultez & actions, qu'aux parties du corps qui luy seruent d'organes pour receuoir tous les plaisirs qui s'écoulent des objets par les sens iusques à ce qu'ils arriuent à l'imagination.

PROPOSITION XXXIX.

Pourquoy tous les oiseaux ne parlent pas ; d'où vient que nul animal à quatre pieds ne peut chanter ou parler ; si l'on peut dire que leurs cris ou leurs voix leur seruent de parole, & s'il y a moyen de l'entendre.

Je suppose qu'il y a plusieurs oiseaux qui ne peuuent apprendre à parler, quoy que l'on puisse dire qu'il faudroit auoir fait de particulieres experiences sur toutes sortes d'oiseaux auant que d'asseurer qu'il y en a qui ne peuuent parler : ce que

l'on peut semblablement objecter contre la supposition que l'on fait des animaux terrestres, à sçauoir qu'ils ne peuuent parler, ny chanter; car l'on croit que plusieurs choses sont impossibles iusques à ce que l'experience nous aye conuaincus, laquelle monstre en plusieurs choses que ce que l'on iugeoit impossible est tres-facile. Et l'on a veu des cheuaux qui faisoient des cris differens, & qui sembloient rire au commandement de leur maistre. A quoy l'on peut adioûter que l'on ne sçait peut estre pas la maniere dont il faut vser pour apprendre à chanter & à parler aux bœufs, aux chiens, & aux autres animaux, & que l'on en viendroit à bout si l'on prenoit l'heure du iour ou de la nuict, & si l'on se seruoit des instrumens & de toutes les circonstances necessaires pour ce sujet, car puis que leur temperament, leurs organes & leurs imaginations ne sont pas entierement semblables, il y a de l'apparence qu'il faut vser d'autres industries pour enseigner les animaux terrestres, que pour enseigner les oiseaux: & qu'entre les oiseaux il y en a qui sont plus difficiles à enseigner les vns que les autres.

L'on peut neantmoins croire qu'il y a quelque difference dans plusieurs oiseaux, soit de la part de l'imagination ou des autres organes qui les empesche de pouuoir parler. Quant à l'imagination, nous ne pouuons en reconnoistre les imperfections que par les effets, parce qu'elle ne peut estre assujettie à nos sens, & à nos experiences; de sorte que l'on peut seulement auoir recours aux parties qui composent & qui meuuent le larynx, & à la langue qui sert à former la parole, afin de remarquer si il manque quelques nerfs ou muscles aux animaux terrestres, ou à quelques oiseaux, qui se rencontrent en ceux qui parlent & qui chantent, comme sont le perroquet, le corbeau, le merle, le moineau, & plusieurs autres; ou si ceux qui ne peuuent parler ont la langue trop longue, trop courte, trop mince, ou trop épaisse.

Fabricius a décrit le larynx de l'homme, de la brebis, du porc, du cheual, du bœuf, du singe & de la poule, dans son traité du larynx, mais il n'a pas assez donné de lumiere pour connoistre ce qui manque à ces animaux pour pouuoir parler ou chanter; & mesme ie ne croy pas que les Anatomistes puissent remarquer cela, à raison que les parties qui seruent à la voix, ont plusieurs mouuemens qui ne se peuuent reconnoistre que dans l'animal viuant lors qu'il crie, qu'il chante, ou qu'il parle: De là vient qu'ils se trompent souuent, lors qu'ils disent que tel ou tel muscle ne peut seruir à tel ou à tel mouuement, parce que les parties ont plusieurs vsages dans les viuans qui sont seulement connus de celui qui en est le premier & le principal auteur.

Or toutes ces difficultez sont causes que ie ne peux rien determiner sur cette difficulté, car si l'on dit que les bestes ont les cartilages & les muscles trop durs & trop pesans pour mouuoir la langue, & pour ouurir la glotte comme il faut pour parler & pour chanter, l'on peut respondre que les vaches monstrent le contraire, puis qu'elles font la Dixiesme majeure, qui est propre pour chanter, & qu'elles pourroient faire de moindres interualles, par lesquels il semble qu'elles passent peu à peu en montant, & qu'il n'est pas necessaire que leur parole se forme plus viste que leur cry. En effet, si elles remuoient la langue comme il faut quand elles crient, elles pourroient former quelque diction; il faudroit donc monstrier qu'il leur est impossible de battre l'air qui sort de leur larynx avec la langue pour prouuer qu'elles ne peuuent parler; ce que l'on peut semblablement dire de l'elephant, & de tous les autres animaux.

L'on peut neantmoins conclure que les animaux terrestres, & les oiseaux que l'on n'a jamais ouy parler, ne sont pas capables de la parole, & qu'il leur manque quelque chose qui est dans ceux qui parlent, car de plusieurs oyseaux qui sont nourris en mesme lieu, & qui tous oyent l'instruction que l'on donne au perroquet, & à ceux que l'on enseigne à parler, l'on n'apperçoit nullement que les autres s'efforcent de former quelque diction, quoy que tous ayent leur chant, & leur ramage particulier: ce qui arriue semblablement aux animaux terrestres, dont il y en a qui ont vne grande multitude de tons & de cris differens qui leurs seruent pour expliquer leurs passions.

Certainement si l'on considere que le chant du coq a trois ou quatre syllabes, & qu'il y a plusieurs autres oiseaux dont le chant est articulé, l'on trouuera qu'il est impossible de sçauoir pourquoy ils ne peuuent former les autres syllabes, car ils ont ce semble la langue & les autres parties du larynx aussi propres pour parler comme la pie, encore que ie croye que l'on y trouueroit des differences notables, si l'on en faisoit l'anatomie aussi exacte que celle du larynx & de la langue de l'homme. Mais l'on entendra mieux la maniere de former la parole par la 43. proposition, qui fera voir par quels mouuemens de la langue & des autres parties de la bouche se forment toutes les lettres de l'alphabet; & consequemment pourquoy plusieurs animaux ne peuuent parler: Ce que quelques-vns rapportent à la trop grande longueur, largeur, ou épaisseur de leur langue, dont nous parlerons dans ladite proposition. C'est pourquoy ie passe à la seconde difficulté, à sçauoir si l'on peut dire que les voix des oiseaux & des autres animaux soient des paroles, & s'il y a moyen de les entendre.

Quant à la premiere partie, il n'y a nul doute que le jargon des oiseaux, & les cris des animaux, leurs seruent de paroles, que l'on peut appeller la langue, & l'idiome des bestes, car l'on experimente que celles qui sont de mesme espeece s'entendent aussi bien par leur voix differentes, que les hommes par leurs paroles, & que leurs cris sont du moins aussi differens que leurs passions. Et si l'on auoit obserué assez exactement toutes les voix que font les animaux de chaque espeece, l'on pourroit establir autant de langues naturelles pour exprimer tout ce qu'ils sentent, côme il y en a d'espees: car l'on a remarqué que les animaux de chaque espeece ont autant de differens cris pour appeller & aduertir les autres, comme ils rencontrent de differens alimens, & consequemment que l'oiseau qui trouue du froment vse d'un autre chant ou d'une autre voix, que lors qu'il rencontre du millet ou quelque autre aliment. Ils en ont encore d'autres pour exprimer leurs desirs, la cholere & la tristesse; ce que l'on peut aisément remarquer au chien, à la poule qui mene ses pouffins, & en plusieurs autres animaux; par exemple, Fabricius a remarqué qu'une poule se deffendant contre un chien, fit premierement retirer & fuir les petits par cette syllabe *Kik*, & que lors que le chien s'en fut allé elle les rappella par cette syllabe *glo*, comme l'on peut voir dans le troisieme traité qu'il a fait de la parole des bestes, chapitre 5, où il explique aussi les differentes voix des chiens en general; mais il faudroit vser des notes de Musique, & des temps differens pour expliquer naïfement lesdites voix, particulièrement lors qu'elles sont composees du graue & de l'aigu; dont le soin appartient à ceux qui gouernent les volieres, les parcs, & les autres lieux des Princes où l'on nourrit toutes sortes d'oiseaux & de bestes farouches, ou priuees, car ils peuuent aisément faire la tablature de leurs cris & de toutes leurs voix, qui seruent à exprimer les differens degrez de leurs passions,

& de leurs affections, afin de remarquer le langage de chaque espece. Or cette tablature estant faite, il est aisé de conclure affirmatiuement pour la seconde partie de la deuxiesme difficulté, à sçauoir que l'homme peut entendre le jargon & le langage de toutes sortes d'animaux, sans qu'il soit besoin d'auoir recours à ce que les fables disent d'Apollonius Thianien, de Thirrhesis, de Melampe, & de Democrite, dont Plin a raison de se mocquer dans son 10 liure, chap. 49. de ce qu'il a dit que l'on apprend le langage de toutes sortes d'oiseaux, si l'on mange le serpent engendré du sang desdits oiseaux, car il n'y a nul autre moyen naturel d'entendre leur jargon que par les longues & les curieuses obseruations dont i'ay parlé, tout le reste estant fabuleux, & ne pouuant estre creu par vn homme de bon iugement, s'il n'en fait premierement l'experience.

Quant aux fifflemens & à la parole humaine que l'on enseigne aux oiseaux, c'est chose asseuree qu'ils n'en sçauent pas la signification, & qu'ils ne signifient autre chose par ses paroles que leur joye; si ce n'est que l'on croye qu'ils recitent ce qu'ils ont appris pour plaire à leurs auditeurs, & pour caresser leur maistre, ce qui n'est pas probable, puis qu'ils ne parlent qu'en certains interualles de temps, quoy que leur maistre le desire, & qu'il fasse tout ce qui luy est possible pour les faire parler. D'où l'on peut probablement conclure, qu'ils recitent seulement ce qu'ils ont appris lors que la nature & les especes les excitent, & les poussent à cela, quoy que ceux qui les enseignent puissent sçauoir plusieurs choses de ses circonstances qui ne sont pas connues aux autres, c'est pourquoy il faut les consulter si l'on veut sçauoir comme l'on doit enseigner les oiseaux à parler, ou à fiffler, afin de connoistre les heures du iour ou de la nuict qui sont plus propres pour leur faire apprendre leurs leçons, & comme il se faut couvrir & se mettre en tenebres avec eux, afin que les objets extérieurs ne leur donnent nulle distraction, & qu'ils ayent toute la nuict à mediter les leçons du maistre oiseleur.

COROLLAIRE I.

L'on peut dire que les oiseaux qui parlent ont la langue, le bec, & les autres parties qui seruent à l'articulation des sons, plus propres que ceux qui ne parlent point, & qu'encore qu'ils pussent parler si l'on vsoit des moyens necessaires pour ce sujet, que l'on les a negligez à raison qu'il y a vne trop grande peine à les enseigner, & qu'en ayant rencontré qui apprennent promptement tout ce que l'on leur enseigne, plusieurs ont creu que les autres n'estoient pas capables de former les dictions, comme il arriue à plusieurs enfans que l'on abandonne à l'ignorance, quoy qu'ils ne soient pas tout à fait incapables d'apprendre les sciences; mais parce qu'ils sont si tardifs, & ont si peu d'inclination aux lettres, que l'on perd patience auant que l'on y ait employé le temps necessaire; ce que l'on void par experience en ceux que l'on met cinq ou six ans en diuers Colleges, & sous differens precepteurs, qui ne peuent rien conceuoir iusques à ce qu'il se rencontre quelque nouveau maistre qui vainque la difficulté par son industrie & par son labeur.

COROLLAIRE II.

Encore que l'on puisse croire que les oiseaux qui parlent ont l'imagination meilleure & plus viuue pour conceuoir, retenir, & prononcer leur leçon, neantmoins les autres l'ont souuent plus viuue pour plusieurs autres choses, comme pour
faire

faire des nids avec plus d'artifice, pour chasser, & pour combattre: ce qui arriue semblablement aux hommes, dont les vns ont l'imagination propre pour la Poësie ou pour les Histoires, qui ne sont pas capables de la Philosophie; & tel se plaist à la diuersité des langues, & à la Geometrie, qui n'a nulle inclination à la Musique. L'on en rencontre qui ne peuuent comprendre les discours de la perspectiue sans figures, & d'autres qui ne peuuent s'attacher aux figures, &c. Je laisse mille autres differences qui se remarquent entre les imaginations, qui ne peuuent ce semble toutes se rencontrer dans vn mesme homme; si ce n'est que l'on croye ceux qui rassemblent toutes les perfections imaginables dans celuy qui a le temperament parfait, dont i'ay parlé ailleurs.

COROLLAIRE III.

Puis que nous experimentons vn si grand nombre d'imperfections dans les animaux, & dans nous mesmes, qui ne peuuent pas estre corrigees, & qu'il n'y a rien dans tout ce monde qui soit parfait, & qui n'ait beaucoup plus d'imperfections que de perfections, il est raisonnable que nous détachions nostre affection de tout ce qui tombe sous les sens, afin de la porter à Dieu, duquel nous esperons la liberté des enfans de grace, & la lumiere qui dissipera nos ignorances, nos infirmités, & nos imperfections.

PROPOSITION XL.

Expliquer comment l'asnesse de Balaam & le serpent d'Edem ont parlé; & de qu'elle maniere Dieu ou les Anges peuuent parler.

Il n'y a rien plus aisé pour expliquer cette difficulté, que de dire qu'un Ange remua la langue de l'asnesse de Balaam, & qu'un diable remua celle du serpent pour les faire parler, puis que la parole n'est autre chose que le battement d'air que fait la langue dans la bouche; quoy que quelques-vns se soient imaginez que les bestes parloient auant qu'Adam fust chassé du paradis, parce qu'ils lisent que le serpent parla.

Et c'est peut-estre de là que les fables des autres animaux ont pris leur origine, dont Plin, Plutarque, Ælian, & les autres historiens font mention, auxquels on peut adioûter le cheual d'Achille qu'Homere appelle Xante, & qu'il fist parler; & celuy dont parle Oppian. Tite-Liue rapporte aussi qu'un bœuf a parlé; & Philostrate donne le mesme priuilege au nauire & à l'ormeau dans la vie d'Apollonius.

Or ie ne veux pas absolument nier que l'on ne puisse apprendre à parler aux asnes, aux cheuaux, & aux bœufs, parce que ie ne voy pas des raisons assez fortes pour prouuer que cela soit impossible, car il ne suffit pas de dire qu'ils ont la bouche trop fendue, que leurs levres ne peuuent aider à la prononciation des consonantes *b, m, & p*, que les cartilages & les muscles de leurs larynx, & leur langue ne peuuent se mouuoir & se flechir comme il faut pour parler, à raison de leur dureté, puis que l'on en pourroit encore plus dire du larynx, & des autres parties qui seruent aux oiseaux pour parler, si l'on n'auoit l'experience contraire, car ils n'ont point de levres ny de dents, & leur palais est si petit qu'il seroit difficile de s'imaginer que la Pie peust parler si l'on ne l'auoit ouye.

Quant à leurs larynx, ils n'ont pas tant de semblance avec ceux des hommes que ceux des animaux terrestres; & plusieurs oiseaux qui semblent aussi propres à parler que la pie, ou le corbeau, comme l'aigle, la poule, &c. ne parlent point;

c'est pourquoy ie ne voudrois pas entierement blasmer ceux qui maintiendroient que Dieu a donné la propriété de parler à l'asnesse de Balaam, attendu qu'il n'y a rien qui luy soit impossible, & que l'on ne peut obiecter aucune repugnance contre elle, qui ne puisse estre apporté contre les oiseaux qui parlent. Or encore qu'il fust impossible aux hommes d'apprendre à parler aux asnes, il ne s'ensuit pas que Dieu ou les Anges ne le puissent faire. Neantmoins ie croy qu'il est plus probable que l'Ange a formé la parole dans la bouche de l'asnesse, soit en battant l'air avec sa langue, ou en telle autre maniere qu'il a voulu, comme a fait le demon dans la gueule du serpent qui parla à Eue, si l'on explique cette histoire litteralement; car il y en a qui disent que la pensée, ou la suggestion qu'eut Eue contre le commandement de Dieu, fut le serpent, d'autant qu'il semble que nos pensées parlent avec nous lors que le peché se coule dans l'ame, & que l'appetit sensitif dispute avec le raisonnable, ou la raison humaine avec la diuine, iusques à ce que l'un ou l'autre ait vaincu, comme chacun apperceura dans soy-mesme s'il fait reflexion sur ce qui se passe dans son interieur; mais cette consideration merite vn autre lieu: Et puis il suffit de dire que Dieu ou l'Ange formerent la parole de ladite asnesse, afin de faire rentrer Balaam en soy-mesme, & de le faire penser à ce qu'il alloit faire, sans qu'il faille s'enquerir pourquoy Dieu ne s'est pas contenté de faire paroistre l'Ange à Balaam, qu'il pouuoit empescher de maudire le peuple de Dieu, & pourquoy il n'a pas empesché que le demon formast la parole dans le serpent; car il nous est impossible d'en penetrer les vrayes raisons iusques à ce que Dieu nous les enseigne dans le paradis, dont l'esperance nous doit faire embrasser ses commandemens, & suivre sa volonté avec toute sorte d'affection & d'ardeur.

PROPOSITION XLI.

Expliquer comme ceux qui contrefont & imitent les esprits pour faire peur aux enfans, & qui semblent estre fort éloignez quand ils parlent, peuuent former les dictions.

Il y a plusieurs manieres de parler qui sont tres-differentes, à raison des differens tuyaux, & autres Instrumens dont on vse: par exemple, si l'on parle dans vn pot cassé, l'on represente des bruits qui font peur la nuit, & dont quelques charlatans se seruent pour représenter le retour des esprits; mais la maniere dont vsent ceux qui contrefont le langage des esprits se fait sans nul instrument, car ceux qui affoiblissent tellement leurs paroles que l'on les iuge bien éloignez, quoy qu'ils soient presens, ne forment pas la parole avec d'autres instrumens qu'avec la langue; & l'on n'a pas coustume de parler sans langue, quoy qu'il y ait peut-estre moyen de faire vne langue artificielle pour former la voix dans les automates.

Or il est beaucoup plus aisé de parler sans ouvrir & sans remuer les dents, que sans ouvrir les levres, sans le mouuement desquelles nous ne formons pas les lettres que l'on appelle *labiales*, à sçauoir ces cinq consones, B, M, P, & V, quoy que les oiseaux qui parlent n'ayent point de levres, car ils ont quelqu'autre partie qui fait la fonction des levres, autrement ils ne pourroient pas ce semble prononcer ces cinq lettres.

Quant à la maniere dont on vse pour représenter la parole des esprits, & les sons comme venans de bien loin, il est premierement certain que l'on ouure la bouche aussi grande que lors qu'on parle à l'ordinaire, c'est pourquoy ceux qui feignent ces voix se destournent de peur d'estre apperceus, ou couurent leur visage, & par-
lent

iculièrement leur bouche, & puis ils retirent leur vent de dehors en dedans tant qu'ils peuvent, afin que la voix s'affoiblisse, & qu'elle imite le fausset affoibly des Musiciens. Or cette maniere de parler merite d'estre confiderée, afin de trouver la raison pourquoy l'on est contraint de changer le ton de la parole ordinaire lors que l'on en use, & de voir si les Pythons & Ventriloques des anciens peuvent estre rapportez à ce déguisement de parole, que l'on peut acquerir par vne longue coustume dans vn plus haut degré qu'il n'est, & que l'on peut perfectionner par le moyen des Sarbatanes, & de plusieurs autres sortes de tuyaux.

PROPOSITION. XLII.

À sçavoir si les sibilots qui usent de l'artifice dont nous auons parlé pour imiter ce que l'on recite du retour des esprits offensent Dieu, & s'ils doivent estre recherchez, & punis par la iustice.

Le prouerbe ordinaire sert d'asyle à beaucoup de personnes, à sçavoir que les actions des hommes doiuent estre iugees suiuant leur intention, *Quicquid agant homines intentio iudicat omnes*, quoy que les Iuges regardent plustost à l'action qu'à l'intention, d'autant qu'elle est inuisible, & n'est connue que de Dieu, ou de celuy qui fait l'action, mais celle-cy est connue & prouuee par tesmoins. D'où il s'ensuit que l'on peut resoudre cette difficulté en deux manieres, à sçavoir en iugeant l'action par l'intention, ou sans auoir égard à l'intention; si l'on suiuiroit les iugemens de Dieu, qui considere dauantage l'interieur que l'exterieur, l'on ne puniroit pas quelquefois les actions qui paroissent mauuaises, & d'autrefois l'on puniroit celles qui semblent bonnes. Quant aux iugemens des hommes, quoy qu'ils augmentent quelquefois la peine des criminels à raison de la mauuaise intention qu'ils ont eue en commettant le crime; neantmoins ils regardent plus particulièrement l'action exterieure entant quelle trouble l'estat & la police, qu'elle enfraint les Edits des Princes, ou de la Republique, & qu'elle contreuient aux loix & aux coustumes qui sont receuës & approuuees. Cecy estant posé, ie dis premierement que ces sibilots qui contrefont les esprits & les ames des deffunts pour faire peur à ceux qui les oyent, ou pour se mocquer de l'apparition des esprits, ou de l'immortalité de l'ame commettent vn peché mortel contre Dieu, & qu'ils sont infideles, ou du moins qu'ils se mettent en peril de perdre la foy; car encore que l'on racôte plusieurs choses fausses de l'apparition des esprits, & que iamais ils n'en ayent veu les effets, neantmoins il semble qu'ils veüillent sapper les fondemens de l'immortalité, laquelle estant posée, il est tres-aisé à conceuoir comment les ames ou les Anges nous peuvent paroistre en des corps formez de l'air, ou d'autres matieres, & par des effets dont les causes nous sont aussi inconnuës que les Anges.

Mais ceux qui parlent seulement en cette maniere pour se réjouir avec leurs amis, qu'ils aduertissent de ce stratageme auant que d'en user, & qui ne s'en seruent iamais à mauuaise intention, ny avec scandale de ceux dont la creance & la foy peuvent estre aisément ébranlées à raison de la foiblesse de leur esprit, n'offensent pas Dieu mortellement; & s'ils auoient appris cette maniere de parler dans la gorge avec intention de faire voir ce que peut la voix de l'homme, ou d'en tirer quelque autre lumiere pour la Physique, ou pour la Medecine, ils seroient dignes de loüange, puis que l'inuention d'une verité qui peut seruir pour s'éleuer à Dieu, ou pour en user vtilement & honnestement, vaut mieux que tous les thresors du monde, lors qu'ils ne seruent qu'à remplir le desir des auares. Quant au supplice

que meritent les autres, & à l'obligation qu'ont les Officiers de la iustice à en faire la recherche pour les punir, il n'est pas necessaire d'en parler, puis qu'ils ont leurs loix, leurs coustumes, & la raison, qui leur enseignent ce qu'il faut faire lors que cecy arriue. Et d'ailleurs les circonstances des actions sont ordinairement si differentes, qu'il n'est pas possible d'en faire le iugement si l'on ne les connoist: C'est pourquoy i'en laisse la resolution à la prudence des Iuges. I'adioûte seulement que ceux qui vsent de ce langage pour se mocquer de la resurrection, des miracles, ou des autres mysteres de la foy diuine, meritent d'auoir la langue coupee, ou arrachee, puis qu'ils en vsent si mal.

PROPOSITION XLIII.

Expliquer de quels mouuemens il faut remuer la langue, ou les autres organes de la voix pour former les voyelles, les consonantes, & les syllabes.

C'est vne chose aussi assuree que la langue & les autres instrumens de la voix vsent de differens mouuemens en prononçant les syllabes & les lettres, comme il est difficile de les expliquer, à raison que nous ne pouuons voir ces mouuemens, car encore que l'on experimente que la langue s'auance & se retire, qu'elle s'enfle pour s'approcher du palais, & qu'elle s'abaisse pour former les voyelles, nous ne sçauons pas de combien elle s'enfle, ou de combien elle s'allonge. Mais afin que nous expliquions toutes ces difficultez plus methodiquement, l'on peut diuiser toutes les lettres en voyelles, & en consones, & subdiviser les consones en cinq ordres, comme font les Hebreux, à sçauoir en lettres labiales, qu'ils appellent *Bumap*, parce que B M V & P se prononcent avec les levres; De là vient que plusieurs croyent, quoy qu'ils se trompent, que les perroquets & les autres oiseaux qui parlent ne peuuent prononcer ces lettres, à raison qu'ils n'ont point de levres.

Les autres lettres s'appellent *dentales*, ou *zastfaraft*, parce que z, t, f, & r, ont besoin des dents pour estre prononcees; ce qu'il faut neantmoins entendre des hommes, car les oiseaux qui n'ont point de dents les prononcent aussi bien que les labiales, comme l'on experimente, & consequemment ces parties ne sont pas necessaires pour ces lettres. Le troisieme ordre appartient aux lettres du palais, que les Hebreux appellent *gicak*, à raison que g, i, c, & k se prononcent avec le palais de la bouche: les autres prennent leur nom de la langue, qu'ils appellent *dathlenath*, parce que d, t, l, & n, se forment par le mouuement de la langue: & les cinquiesmes se nomment *gutturales*, qu'ils appellent *ahchang*, parce que a, h, ch, & gn, se prononcent du gosier, car ils ont quatre lettres d'aspiration. Mais puis que ces cinq ordres de lettres n'ont pas tousiours besoin de toutes ces parties, ie les diuiseray seulement en voyelles & en consones, dont les premieres ont autant de besoin du mouuement de la langue & du palais comme les dernieres; & parce que les Orgues n'ont pas de langue qui aye les mesmes mouuemens que celle de l'homme, des oiseaux, & des autres animaux, elles ne peuuent former les voyelles, comme ie diray au traité des Orgues.

Or il faut premierement remarquer que les voyelles ne se forment pas par la seule ouuerture du larynx, & de la glotte, qui n'a nulle autre vertu que de former les sons graues & aigus, forts & foibles, clairs, & rauques, &c. car les sons ne feroient nulle voyelle si l'on n'auoit point de langue, dont le plus simple abbaissement qui se fait au bout forme la premiere voyelle A, lors qu'elle s'estend, & qu'elle soustient le son; l'O se fait quasi par la mesme situation de la langue, car elle se retire & s'enfle fort peu

fort peu vers le milieu du palais. Mais les levres n'ont pas tant d'ouverture pour faire l'*a* que pour faire l'*o*, car elles se retreussent nécessairement, & n'est pas possible de former l'*o* avec la même ouverture des levres dont on use pour former l'*a*. D'où il s'ensuit que les levres sont nécessaires pour former les voyelles, puis qu'il faut que la bouche s'ouvre tant qu'elle peut pour former *a*, & que les deux levres fassent la figure d'une ouale pour former *o*. Quant à l'*e*, la langue s'enfle & s'approche bien près du palais pour la former, & la levre d'en bas s'abaisse davantage qu'à l'*o*, & de courbée qu'elle estoit elle reprend sa situation naturelle, de sorte que les levres sont plus ouvertes à l'*e* qu'à l'*o*, quoy que les dents aient toujours même ouverture. La langue touche au palais pour former *i*, & les levres font leur ouverture plus large qu'à la prononciation d'*o*. Finalement la langue fait quasi le même mouvement en formant *u*, qu'en formant *e*, quoy qu'elle touche un peu moins le palais que lors qu'elle prononce *i*. Quant aux levres, elles retiennent la figure dont elles forment l'*o*, & retreussent leur ouale.

Mais il n'est pas nécessaire de nous arrêter davantage à l'explication de ces mouvements, puisque chacun les peut remarquer dans soy-même, ou sur les autres; ce qui réussira beaucoup mieux si l'on chante en prononçant les voyelles qu'en parlant, à raison que les mouvements des levres sont plus sensibles. Ce qu'il faut aussi remarquer pour la formation des Consonnes, dont nous parlerons après avoir considéré pourquoy il n'y a que cinq voyelles dans toutes sortes d'idiomes, & de langages.

Certainement il n'y a point d'autre raison de ce nombre, sinon parce que toutes les autres voyelles participent de ces cinq, car s'il y en a quelqu'autre possible, elle est entre *a* & l'une des autres voyelles, à sçavoir entre *a* & *e*, ou entre *a* & *o*, *a* & *i*, *a* & *u*, &c. De là vient que l'on peut former les mêmes voyelles en plusieurs manières, comme il arrive aux trois ou quatre François, dont l'un se prononce avec une plus grande ouverture des levres, & une plus grande dépression de la langue, à raison qu'il approche de l'*a*, il se peut écrire par ce caractère *ē*: l'autre peut être appelé *masculin*, parce que sa prononciation est plus ferme, à raison de l'accent aigu que l'on luy donne, & s'écrit ainsi *é*: & le dernier est le *feminin*, qui s'entend fort peu, & qui se prononce comme le *scheva* des Hebreux.

Mais je laisse plusieurs autres considérations que l'on peut faire sur les voyelles; par exemple, quelle a été la première inventée, & quelle est la plus aisée à former; si elles signifient quelque chose naturellement, ou si elles sont indifférentes (comme sont les dictions de plusieurs syllabes) à signifier tout ce que l'on veut, d'autant que j'en parleray dans un autre lieu. Il faut seulement icy remarquer que les voyelles ont été devant les consonnes, parce que les enfans commencent leur articulation par les voyelles dont ils usent pour crier, & particulièrement par la lettre *a*, pource qu'elle est la plus aisée à prononcer.

Quant aux consonnes, elles se font par la compression de l'air qui est diversement battu, rompu, ou pressé par la langue, par les dents, & par les levres; car le *b* est formé par les levres qui se pressent & s'ouvrent quasi en même temps; ce qui arrive semblablement à *m* & *p*. La lettre *f* se forme par la pression des dents supérieures qui mordent un peu la levre inférieure: & parce que la prononciation de cette lettre commence par une voyelle, à sçavoir par *e*, on la nomme *demi-voyelle*, comme l'on fait *l*, *m*, *n*, *r*, & *s* pour la même raison. Or il faut remarquer que toutes nos consonnes ne sont pas nécessaires, car l'on peut user de *c* au lieu de *x*, de *e* au lieu de *k*, & de *ph* au lieu de *f*. L'on peut aussi quitter *h*, d'autant qu'elle

ne sert que d'aspiration, que l'on peut suppleer par l'accent aspre des Grecs, qui se forme comme vne virgule renuersee en cette maniere ^c; & l'on peut encore rejeter les lettres qui ont presque vne semblable prononciation, à sçauoir *g*, *t*, & *p*, qui se prononcent quasi comme *c*, *d*, & *b*, car ceux qui vsent d'une langue plus rude, & qui ont la respiration & la voix plus forte, comme les Suisses & les Allemans, prononcent *p* pour *b*, *f* pour *n* consone, *t* pour *d*, & *c* pour *g*; ce qui témoigne vne grande chaleur interne. Ceux qui parlent gras, & que les Grecs appellent *traulos*, changent aussi *tr* en *dl*, car au lieu de prononcer *travail*, ils disent *tl*, ou *dlanail*: mais cette prononciation est l'un des vices de la voix.

Quant aux differentes prononciations que l'on remarque dans la plus grande partie de nos voisins, Charles-Quint disoit que la langue des Allemans est propre pour la guerre, parce qu'elle est propre pour menacer, & pour reprimander; que l'Espagnol est propre pour l'amour, & pour parler à Dieu, à raison de sa gravité & de sa majesté; que l'Italien est propre pour l'eloquence, & pour entretenir les Dieux; & que le François est Noble, & propre pour caresser, & pour faire des complimens, au rapport de Fabricius.

Mais ie reuiens à la maniere dont se forment les Consonantes: le *c* se fait par l'attouchement de la langue aux dents inferieures; or toutes les consonnes changent de son, selon le plus grand ou le moindre effort des parties qui les forment: par exemple, lors que les levres se pressent fort peu elles font *m*, si elles pressent l'air vn peu plus fort elles forment le *b*, & si elles le pressent tres-fort elles font le *p*: & tout cecy se fait par le mouuement de la levre inferieure qui se leue contre la superieure. Toutes les autres consonnes se forment par le mouuement de la pointe de la langue, qui fait *l*, *n*, & *r* en se retirant en arriere, quoy que ce retirement soit fort petit; elle s'aduance vn peu en-deuant pour *c*, *g*, & *t* par le mouuement qu'elle fait de sa pointe vers les dents; elle frappe le palais pour faire *l*, & pour faire *r* elle frappe le palais & les dents superieures; elle se meut quasi de mesme façon en se pliant contre le palais pour *l* & pour *n*, mais elle se tire & se plie vn peu dauantage pour *n*. Finalement *s* est formee par la langue qui presse le palais tout au long, afin de faire le sifflement que l'on oit à la prononciation de cette lettre. Si quelqu'un desire vn plus grand discours sur cette matiere, il peut lire Hierosme Fabricius au traité de la Locution, quoy que ie luy conseille plustost d'experimenter dans soy-mesme tous les mouuemens que font les levres, la langue, & les autres parties de la bouche en prononçant toutes sortes de lettres, dont on peut tirer plus de satisfaction que de la lecture des liures. Quant aux dents, elles ne sont pas necessaires pour parler, car ceux qui les ont toutes perduës prononcent tres-bien toutes sortes de dictions, d'autant que les genciues leurs seruent de dents.

COROLLAIRE.

Quand on presse les dents contre le haut du larynx, lors que l'on prononce les voyelles, & les consonnes, l'on sent des mouuemens differens, & que chaque lettre a besoin d'un mouuement particulier des muscles pour estre formée, & consequemment que plusieurs autres mouuemens aydent à la prolotion outre ceux des levres, des dents, & de la langue, dont nous auons parlé.

Mais il n'est pas possible d'expliquer tous ces mouuemens, à raison qu'ils ne nous sont pas assez sensibles pour les remarquer, car les Anatomistes ne peuuent les discerner dans le larynx, & les autres parties d'un corps mort, ny mesme dans vn corps viuant, encore que l'on en peust faire l'anatomie, tandis que les lettres se-

roient formées, d'autant qu'il y a plusieurs petits mouuemens qui ne peuuent estre remarquez, quoy qu'ils soient necessaires pour faire les voyelles, & les consones; delà vient qu'il n'est pas possible de faire parler les machines par des ressorts en vlsant des reigles generales & certaines: & si quelques Horlogers font faire du bruit semblable au chant du coq, où de quelqu'autre animal, cela se fait plustost par vne rencontre hazardeuse que par art: c'est pourquoy ie ne doute nullement que la teste d'Albert le grand, dont on parle, ne soit fabuleuse; & les liures qu'il nous a laissez ne tesmoignent nullement qu'il ayt esté assez industrieux, ou sçauant pour faire cette machine que i'estime deuoir estre reseruée aux Anges, ou aux hommes qui voyent les principes de la nature dans eux mesmes, si toutefois il s'en rencontre quelqu'un au monde, ce que ie ne croy pas.

COROLLAIRE III.

Puisque l'on rencontre des hommes qui imitent toutes sortes d'oiseaux & d'instrumens de Musique, quoy que ces sons ne se fassent pas par nos voyelles, comme l'on peut obseruer aux Trompettes, & aux Orgues, & à toutes sortes de sifflets, c'est chose asseurée qu'il peut y auoir d'autres voyelles que les nostres, car pourquoy ne peut on pas dire que la voix qui imite le son d'un tuyau d'Orgue, ou d'une fluste, est vne voyelle particuliere, & differente des cinq ordinaires? de sorte que l'on peut dire qu'il y a autant de voyelles que de sons differens des Instrumens, dont ceux qui les sçauent imiter pourroient faire vne langue, laquelle approcheroit peut estre dauantage des conditions & des proprietéz que l'on requiert dans la langue naturelle, que quelques-vns croyent estre possible, & qu'ils disent auoir trouuée, que nulle autre: & l'on experimente qu'il y a des hommes qui prononcent vne voyelle qui est entre A, & E, laquelle tient vn peu de l'une & de l'autre.

PROPOSITION XLIV.

Expliquer pourquoy quelques-vns parlent du nez, s'il y a moyen d'y remedier; & quels sons l'on peut faire avec le nez.

L'on peut apporter plusieurs raisons de ce vice de la parole, que l'on appelle *parler du nez*, ou *nazarder*, dont l'une se prend de ce que les conduits sont oppilez, ou trop estroits, comme l'on experimente aux rheumes, ou catterres, qui sont cause de l'obstruction qui fait parler du nez, à raison que le vent de la respiration a de la peine à sortir; or quand on presse l'une des narines, ou toutes les deux l'on experimente la mesme chose. L'on tient aussi que la luette estant rongée & gastée fait parler du nez; à quoy l'on ne peut remedier lors que l'estrecissement des conduits en est cause, ou qu'il se rencontre quelqu'autre raison naturelle de ce vice; mais quand l'obstruction vient du rheume, ou de quelqu'autre fluxion, ou cause accidentelle qui ne destruit pas le temperament, la figure, ou la situation des parties qui seruent à éuiter le nazardement, l'on y peut remedier par les mesmes voyes dont on vse pour guerir desdites fluxions.

Or il faut remarquer que l'on ne peut pas reconnoistre à la forme extérieure du nez si quelqu'un nazarde, d'autant qu'il paroist fort estroit & pressé à plusieurs qui ne nazardent point, parce qu'ils ont les cartilages & les autres parties intérieures assez larges. De là vient que ceux-là se trompent souuent qui iugent de l'intérieur par l'extérieur, car l'on en voit plusieurs dont la teste & les autres mem-

bres font mal proportionnez, qui ont l'esprit bien fait, & qui ont vn bon iugement, d'autant qu'ils ont les organes internes bien disposez.

Quant aux sons qui sortent du nez, le premier est celuy qui fait la respiration, dont la forte inspiration produit le *ronflement*. L'on en rencontre aussi qui ioient des instrumens à vent avec le nez, par exemple du flageolet & des flustes, ou qui chantent la Musique à deux parties, l'une avec la bouche, & l'autre avec le nez. Quelques-uns imitent aussi le ieu d'Orgues, que l'on appelle le *nazard*, en pressant l'une des narines avec l'une des mains, & en frappant de l'autre main contre l'autre narine. Je laisse plusieurs autres inuentions dont on peut user en pressant lesdites narines, ou en les allongeant par le moyen de quelques instrumens qui les continuent tant que l'on veut; & quant & quant le moyen de refaire les nez coupez dont Taillacotius a fait vn liure exprez. Je remarqueray seulement ce que l'on dit de la partie du nez coupee qui a esté refaite du bras de quelque homme, à sçauoir que cette partie adioûtee au nez se separe & se meurt lors que celuy du bras duquel elle auoit esté prise vient à mourir, comme si cette partie adioûtee au nez couppé estoit encôre continûe au bras de celuy dont elle a esté prise: car si cela est veritable, c'est le sujet d'un long discours, qui consiste à trouuer d'où vient cette sympathie de parties; & si la partie que l'on coupe du bras d'un autre homme vit par la vie ou par l'ame du nez couppé, ou par celle du bras. Or cette difficulté est commune aux rejets que l'on ent sur les sauageons, & à plusieurs autres choses dont il faudra traiter ailleurs. L'on peut encore voir le 14 probleme de la section 33, où Aristote demande pourquoy les sourds ont coustume de parler du nez, où il explique ce qui appartient à l'éternüement.

PROPOSITION XLV.

A sçauoir si les differents climats, ou les situations de la terre sont causes des differentes voix & des differentes manieres de parler.

L'on remarque ordinairement que les Septentrionaux ont la voix plus forte & la respiration plus vehemente que les Meridionaux, quoy qu'il s'en rencontre plusieurs tant en Allemagne qu'aux autres lieux qui approchent plus pres du Septentrion, qui ont la voix plus foible & plus aiguë que ceux du Midy: de sorte que l'on ne peut establir de regle generale sur ce sujet. Or la raison de la voix plus forte & plus rude des Septentrionaux doit estre prise de la plus grande chaleur interieure, qui a besoin de respirer vne plus grande quantité d'air pour rafraichir & pour temperer l'ardeur du cœur, car cet air estant repoussé & arresté par le poulmon, rend la voix d'autant plus forte, qu'il est en plus grande quantité, pourueu que les organes de la voix y contribuent à proportion. L'on peut encore dire que l'air du Septentrion estant plus grossier, plus fort, & plus épais, rend les voix plus grosses & plus fortes, puis que les temperamens suivent les climats, & que les actions naturelles suivent le temperament: or l'air est vn des principaux alimens, ou l'une des choses principales qui conseruent la vie. Mais l'air du Midy est plus subtil & plus chaud, d'où il arriue que les Meridionaux ont moins de chaleur interieure, & que leurs voix qui sont formées de cet air sont plus aiguës, à raison qu'il se meut plus viste. Et si l'on considere la vitesse du ciel vertical à l'equateur, l'on trouuera qu'il va beaucoup plus viste en comparaison du ciel des Septentrionaux, que leurs voix ne sont graues & fortes au regard de celles des Meridionaux. Il faut neantmoins aduoüer que les differentes voix viennent plustost de la
differente

différente complexion , & de la différente constitution des organes de la voix , que des différents airs , puis que l'on experimente que la voix n'est pas sensiblement plus grosse ou plus forte dans vn air épais que dans vn air subtil, & que ceux qui voyagent vers le Nort & le Midy ont tousiours vne mesme voix.

Quant aux différentes manieres de parler , elles dépendent plus de l'institution & de la coustume , que du temperament ; car si l'on meine vn enfant de France en Italie, lors qu'il aura appris à parler il parlera comme vn Italien : ce qui arriueroit de mesme si on le portoit dans la Tartarie, ou dans la Chine : & afin que l'on n'objecte pas que l'enfant acquiert vne particuliere disposition en n'aisant qui le determine à parler pluſtost d'une façon que d'une autre, ie dis que l'enfant qui sera porté à deux ou trois ans de France en Italie, ou en Perse , & qui reuiendra à vingt ou à cinquante ans, aura autant de difficulté à parler François que s'il estoit nay en Perse, & qu'un François demeurant en Perse peut tellement instruire ses enfans Persans qu'ils parleront aussi bien François qu'à Paris, & qu'ils parleront aussi peu Persan que s'ils n'auoient iamais veu la Perse : ce que l'on peut confirmer par plusieurs experiences des Hollandois , & de plusieurs autres qui apprennent le François, ou les autres langages estrangers à leurs enfans auant qu'ils sçachent le langage du pays : d'où ie conclus que les différents climats n'apportent rien pour les différentes manieres de parler qui n'aissent seulement de la coustume, & consequemment que toutes sortes de langages sont indifferents pour toutes sortes de pays ; ce que les Espagnols Ameriquains peuuent tesmoigner , dont les enfans parlent tousiours Espagnol, pourueu qu'ils ne corrompent point leur langue par le mélange de celle des Barbares, & des Sauvages.

Or cecy n'empesche pas que quelques-uns n'ayent la langue , ou les autres parties qui contribuent à former les dictions, plus propres à prononcer de certaines syllabes les vns que les autres, mais puis que cela arriue dans vn mesme climat, il n'est pas necessaire d'en rapporter la cause à la difference du ciel, de l'air , ou de la terre.

PROPOSITION XLVI.

Asçauoir si l'on peut cognoistre le temperament, les passions, & les affections des hommes par la voix, & par les différentes manieres de parler, & de rire, & d'où vient le ris.

Puis qu'il y a des hommes qui se vantent de cognoistre le temperament & les passions des hommes par les traits du visage, & par les lignes des mains qui seruent de sujet à la Phisionomie, & à la Chiromantie, il y a de l'apparence que l'on peut dire la mesme chose de la voix, de la parole, & du ris, & particulièrement de la voix, qui tesmoigne que l'homme est d'un temperament chaud lors qu'il a la voix forte, comme suppose Aristote dans le 3 probleſme de l'vnziesme Section, parce que celuy qui a l'estomach & le cœur fort chaud attire beaucoup d'air pour le rafraichir, & consequemment exhale & pousse beaucoup d'air hors du poulmon, qui rend la voix grande & forte : delà vient que l'on peut conclure que celuy qui continuë long-temps vne mesme voix, a de grands poulmons, comme l'on conclud que les soufflets des Orgues sont fort grands lors qu'ils sont long-temps à tomber, & qu'ils contiennent beaucoup d'air.

L'on ne peut pas neantmoins conclure absolument que celuy qui a la voix plus forte & plus robuste est d'un temperament plus chaud, car l'experience fait

voir que plusieurs sont foibles qui ont la voix forte, & que plusieurs sont robustes, qui l'ont foible & petite. Quant à la voix graue, dont Aristote faict plusieurs problemes dans l'vnziesme Section, elle tesmoigne que *la glotte* est fort large, & consequemment la voix aiguë est signe que la glotte est petite & estroite: de là vient que ceux qui pleurent ont la voix aiguë, par ce qu'ils n'ouurent pas la glotte si fort que ceux qui rient: ce qui arriue semblablement aux enfans, dont le gosier est estroit, & aux femmes, & aux vieillards: quoy qu'Aristote die que la cause de cette difference vient de ce que tous ceux qui ont la voix graue expirent & rejettent vne grande quantité d'air, qui se meut tardiement, & que ceux qui ont la voix aiguë poussent vne petite quantité d'air qui se meut d'une grande vistesse: à quoy il adjouste que les voix sont plus graues à l'Hyuer qu'à l'Esté, à raison que l'air est plus épais & plus grossier, & consequemment qu'il se meut plus lentement, & que le long sommeil de l'Hyuer appesantit toutes les parties du corps. Ce qui peut encore arriuer de la pituite, & des fluxions qui tombent dans l'artere, & qui rendent le mouuement de l'air plus tardif, comme il remarque dans le dix-huictiesme problemesme.

En effet, nous experimentons que l'on parle plus gros quand on a le rheume: ce qui monstre que la fluxion qui tombe sur le poulmon, ou dans le larynx retarde le mouuement de l'air, puis que le son n'est iamais plus graue, que le mouuement par lequel il est produit ne soit plus tardif: ce qu'il faut entendre du mouuement composé de tours & de retours, comme i'ay expliqué dans vn autre lieu: il dit encore dans le 32 problemesme que ceux qui craignent ont la voix aiguë, à raison que le froid les saisit, & leur affoiblit le cœur, de sorte qu'ils expirent fort peu d'air, de là vient qu'ils sont pâles, ce qui tesmoigne que la chaleur quitte les parties superieures du corps, auxquelles elle se porte dans la honte.

Ie laisse plusieurs autres choses qu'il suppose, par exemple, que ceux qui hesitent, & qui balbutient en parlant, comme font les begues, sont melancholiques, dont la langue ne peut suiure la promptitude de l'imagination; & parce qu'ils ont de la peine à parler, ils parlent fort haut, parce qu'ils ne peuuent surmonter les empeschemens qui leurs font de la peine, s'ils ne font vne grande violence: or il rapporte tous ces vices de la langue à la foiblesse, dans le 30 problemesme; mais i'ay parlé de ces vices de la voix dans vn autre lieu, & ay expliqué dans le corollaire de la 16 proposition plusieurs problemes de l'vnziesme Section. C'est pourquoy ie ne m'estendray pas dauantage sur ce sujet, i'adioûte seulement que chacun peut remarquer plusieurs particularitez qui seruiron à establir la Phoniscopie, c'est à dire la science de la voix, dont i'ay traicté fort amplement dans la trente-quatriesme question Physique

La seconde partie de cette proposition appartient à la differente maniere de parler, sans auoir esgard aux differens idiomes: or l'on experimente que plusieurs melancholiques parlent tardiement, & que ceux qui sont d'un temperament chaud & cholerique parlent viste, & brusquement, d'autant que la terre predomine dans les vns, & la bile qui est de la nature du feu, dans les autres. Quant aux differens accents, chacun les doit à son païs, & à la coustume, c'est pourquoy l'on n'en peut rien conjecturer d'assuré pour les temperaments, puis que les Normans nourris parmy les Gascons ont l'accent des Gascons, lors qu'ils n'ont point appris le langage de leur pays, & que les Gascons transportez des leur enfance en Normandie n'ont point d'autres accents que ceux des Normans, dont l'experience est fort aysée à faire si l'on en doute.

Mais ie parleray plus amplement de la parole dans le liure de la Musique Accentuelle, où l'on verra comme le Musicien peut cognoistre le ton, & le mode necessaire pour émouuoir les passions & les affections de ses auditeurs.

La derniere partie de cette proposition parle du ris, dont la cause n'est pas aisée à trouuer: or quoy qu'il en soit, il semble que l'on peut cognoistre la nature des hommes par leur maniere de rire: car le ris estant vn mouuement naturel, il enseigne qu'elle est la nature dont il est produit. De là vient que Prosper Aldorise a donné le nom de la Gelosocopie au liure qu'il a fait du ris, dont il dit que la chaleur qui s'engendre par l'vnion des esprits chauds est la cause efficiente; à quoy il adioûte que cette vnion des esprits se fait dans l'admiration d'une chose nouuelle que l'on n'attendoit nullement; que la maniere de ces esprits reside au costé gauche du cœur, & qu'ils agitent le diafragme qui separe les parties vitales d'avec les animales: que les yeux sont plus clairs & plus brillants lors que l'on rit, à raison des flammes que le cœur leur enuoye; que les esprits qui se sont amassez & vnies dans le cerueau pour admirer excitent tellement ceux du cœur, que l'on peut mourir à force de rire, parce que la chaleur des esprits ayant quitté les parties solides, & les humeurs, elles ne peuuent plus conseruer la vie: & finalement que la respiration est vehemente, parce que la chaleur du cœur pousse & tire le poulmon avec violence; d'où il arriue que l'air qui est inspiré & expiré engendre le ris.

Or il y a autant de differentes especes & manieres de rire, qu'il y a de differens mélanges du son & de la voix, qui peuuent toutes estre rapportees aux cinq voyelles *a, e, i, o, u*, dont elles participent plus ou moins selon la grandeur du ris, qui fait souuent sortir les larmes, & qui fait quelquefois tousser, éternuer, bâiller, sauter & danser. Le ris qui fait oïr les voyelles *a, e, i, o*, se fait de bas en haut, dont *a* se forme au commencement, & *o* au milieu du palais de la bouche; *e* se fait dans le palais par vn mouuement oblique, & *u* se forme proche des dents: *a* & *u* se forment par la dilatation du larynx, qui se restrecit pour former *i*.

Or puis qu'il faut vne plus grande chaleur pour mouuoir les aisles des poulmons lors que le ris se fait en *a*, l'on peut dire que ceux qui forment *a* en riant ont plus de chaleur que ceux qui forment *o* & *i*, & qu'*e* signifie vne plus grande chaleur qu'*u*: *a* tesmoigne l'humidité & la facilité qu'à la languette à s'ouuir, & consequemment que l'on est sanguin; mais *e*, *o*, & *i* montrent la secheresse, & que ceux qui forment ces lettres en riant sont d'un temperament froid & sec; comme la voyelle *u* signifie que l'on est froid & humide; les voyelles *i* & *o* montrent que l'on est chaud, sec, & bilieux; *e* signifie la melancholie, & *u* signifie le phlegme, & que ceux qui forment lescdites lettres en riant sont sujets aux maladies qui viennent de ces humeurs, ou sont propres aux vertus ausquelles ces mesmes humeurs fauorisent. C'est pourquoy ie concluds qu'*a* & *o* signifient la hardiesse & la liberalité lors qu'ils se font par vn mouuement viste, & qu'*e* & *u* signifient l'auarice: que ceux qui forment *a* & *o* sont aimez de ceux qui forment *e* & *i*, qui cherchent la chaleur pour se perfectionner & pour se conseruer; & que ceux qui forment vne mesme lettre f'aient reciproquement à raison de la ressemblance: que ceux qui forment *a* & *o* ont l'esprit plus vif & plus aigu; & que ceux qui forment *e* ont plus de memoire, & moins d'imagination, & qu'ils sont plus opiniastrs: que les voyelles *i* & *u* tesmoignent vne vie courte, & les autres vne vie longue; de sorte que le printemps de la vie de celuy qui forme *a* dure 25. ans, qu'il donne semblablement à l'Esté, à l'Autonne, & à l'Hyuer de la vie.

Mais chacun peut iuger si cét Autheur a raison, & si ce qu'il dit n'est pas veritable; il donne du moins sujet & occasion d'observer les differentes manieres de rire, & de voir s'il y a moyen de coniecturer quelque chose du temperament & de l'inclination des hommes par leur ris, dont il faut rechercher les causes & l'objet, afin que cette affection naturelle de l'homme soit connue, & que l'on sçache si la faculté de rire luy est si propre & si essentielle, qu'elle ne puisse convenir à nul autre animal. Quant à l'objet du ris, c'est à dire à la chose qui prouoque à rire, il a pour l'ordinaire deux conditions, car il faut qu'il surprenne, qu'il soit agreable, & qu'il ne se voye pas ordinairement; & puis celuy qui rit doit estre tellement disposé, qu'il n'ait rien dans le corps ou dans l'esprit qui l'empesche de rire: ce qu'il faut remarquer pour éviter plusieurs instances & difficultez que l'on peut proposer contre cecy: mais il est difficile de trouver la vraye cause pour laquelle ledit objet nous fait rire, d'autant que le ris appartient ce semble à la partie animale, & consequemment les animaux deuroient semblablement rire, ce qui n'arriue pas: encore que l'on en remarque qui pleurent, comme fait le cerf qui est pris, n'y ayant pas plus de raison de rire que de pleurer. En effet l'on remarque quelque espece de ris aux animaux lors qu'ils se réjoüissent, de sorte que l'on peut leur attribuer le ris, puis qu'il y en a qui leur donnent quelque degré de raison.

Mais il n'est pas necessaire de parler icy des animaux, puis que ces discours appartiennent aux hommes, qui sont si differens en esprit & en temperament, qu'il est tres-difficile de trouver vne cause & vn objet vniuoque qui les fasse rire: car encore que ce qui nous surprend & ce qui n'est pas ordinaire nous face rire, neantmoins nous rions de certaines rencontres & de certains objets qui ne nous surprennent pas; & bien que plusieurs croient que l'objet du ris, ou *le ridicule* consiste dans vne l'aideur ou difformité sans douleur du corps, de l'esprit, ou des choses qui sont au dehors, à laquelle l'admiration est coniointe, qui est produite par quelque sorte de nouveauté de la chose ou de la maniere dont la chose est exprimee; neantmoins cette opinion n'est pas sans difficulté. Quoy qu'il en soit, il faut que la chose dont on rit soit agreable, & qu'elle nous surprenne avec quelque sorte de nouveauté, & qu'il se fasse pour l'ordinaire quelque mouvement qui ne conuienne pas à la chose dont on rit: De là vient que quelques-vns croient que l'objet du ris, ou *le ridicule* est vne deformité qui ne blesse pas, ou qui ne peut servir à autre chose qu'à faire rire; à laquelle l'on peut rapporter toutes les choses ridicules, soit que la deformité se rencontre dans la chose ridicule, ou dans ses actions, & dans la maniere de les faire. Or c'est chose asseuree que l'objet du ris doit estre ioyeux, puis que le ris est comme la fleur ou la perfection de la ioye, qui peut estre appelée vne espece de ris, dont la recherche plus exacte appartient aux Philosophes & aux Medecins, qui doiuent considerer pourquoy le cœur & le diaphragme se meuvent d'une si grande violence lors que l'on rit, qu'il semble que l'on doive creuer, comme l'on dit, & que l'on est souvent contraint d'estreindre le ventre pour reprimer la trop grande violence du mouvement. Ils doiuent aussi remarquer pourquoy les levres tremblent si fort en riant, & d'où vient la vehemence du mouvement de toutes les parties de la bouche, & du visage: car l'on ne peut expliquer tous ces mouvemens & toutes leurs causes sans rapporter plusieurs choses de l'Anatomie & de la Physique, qui seroient icy ennuyeuses.

L'on peut voir les deux traictez que l'Auther inconnu des Jeux à fait du ris, & dont le stile est excellent, & l'esprit subtil; & celuy de Iaubert, & des autres, & considerer si l'homme sage doit rire, & si le ris est vn acte de folie, suiuant la creance de quelques sauuages, qui ayant esté amenez dans l'Europe, se sont estonnez de voir rire les hommes, & ont douté s'ils estoient d'une autre nature que ceux qui ne rient point: quoy que i'aye de la peine à croire cette histoire; car il est ce semble tres-difficile qu'il se trouue des nations toutes entieres dont nul ne rie, s'ils ne sont tous si stupides qu'ils n'ayent pas l'esprit de rire, ou que leurs cognoissances & leurs sciences soient si excellentes qu'elles ne leur laissent plus rien à admirer, si toutefois le sujet d'admiration est vne condition necessaire pour faire rire, & pour establir le ridicule, dont tous ne demeurent pas d'accord.

COROLLAIRE.

L'on peut voir ce que i'ay dit de la science du parfait Musicien dans la cinquiesme question des Preludes de l'Harmonie, & ce que i'ay dit ailleurs de la connoissance qu'il doit auoir de la Physionomie, de la voix, & des sons, pour choisir des chants propres à exciter ses auditeurs à telle passion qu'il voudra; & particulierement le discours du temperament qu'il doit auoir, dont ie traite fort amplement dans la quatriesme question desdits Preludes.

PROPOSITION XLVII.

A sçauoir si l'on peut inuenter la meilleure langue de toutes les possibles.

Si l'on pouuoit inuenter vne langue dont les dictions eussent leur signification naturelle, de sorte que tous les hommes entendissent la pensee des autres à la seule prononciation sans en auoir appris la signification, comme ils entendent que l'on se réjoüit lors que l'on rit, & que l'on est triste quand on pleure, cette langue seroit la meilleure de toutes les possibles: car elle feroit la mesme impression sur tous les auditeurs, que feroient les pensees de l'esprit si elles se pouuoient immediatement communiquer entre les hommes comme entre les Anges. Mais puis que le son des paroles n'a pas vn tel rapport avec les choses naturelles, morales, & surnaturelles, que leur seule prononciation nous puisse faire comprendre leur nature, ou leurs proprietéz, à raison que les sons & les mouuemens ne sont pas des caracteres attachez aux choses qu'ils representent, auant que les hommes ayent conuenu ensemble, & qu'ils leur ayent imposé telle signification qu'ils ont voulu, & que les noms qu'Adam a imposé aux animaux sont aussi indifferens de leur nature à signifier les pierres, ou les arbres, que les animaux, comme l'on auoüera si l'on examine iudicieusement les vocables Hebreux ou Chaldeans, que l'on tient auoir esté prononcez par Adam, puis que les lettres, les syllabes, & leur prononciation sont indifferentes, & ne signifient autre chose que ce que nous voulons, il faut voir si l'art & l'esprit des hommes peut inuenter la meilleure langue de toutes les possibles; ce qui ne peut arriuer si l'on ne suppose premierement que la meilleure langue est celle qui explique les notions de l'esprit le plus briefuement & le plus clairement. En apres, que les dictions qui ont moins de lettres ou moins de syllabes sont les plus courtes, & que la langue qui sera composee de dictions plus briefues sera la meilleure, puis qu'elle arriuera

plustost au but que l'on se propose dans les langues, qui consiste à expliquer & à mettre au dehors ce que l'on a dans l'esprit.

Cecy estant supposé, ie dis que la meilleure langue de toutes les possibles doit estre composee de toutes les dictions qui se peuuent faire d'une lettre, & puis de celle de deux, de trois, & de quatre lettres, iusques à ce qu'elle ait vn assez grand nombre de dictions pour exprimer toutes les choses qui se peuuent cognoistre, & dont on peut parler. Mais il n'est pas necessaire de monstrier le nombre des dictions qui se peuuent faire d'une, de deux, de trois, & de quatre lettres, &c. dauant que les tables qui monstrent le nombre & la diuersité des chants dans le liure des Chants, seruent aussi pour sçauoir combien il y a de dictions dans les 22 lettres de l'alphabet consideré en toutes les manieres possibles; par exemple, le premier nombre de la table generale de 22 notes monstre qu'il n'y a que 22 dictions d'une lettre; le second nombre monstre que l'on en peut faire 484 de deux lettres; & le troisieme que l'on en peut faire 10648 de trois lettres; & consequemment que l'on peut faire vne langue dont nulle diction ne surpassera le nombre de trois lettres, qui aura 11154 dictions toutes differentes. Mais parce qu'il y a plusieurs assemblages de consonantes dans la table susdite qui ne peuuent estre prononcées, il faut vser d'une autre methode pour faire toutes les dictions prononçables, afin qu'il n'y ait rien de superflu: ce que ie fais en deux manieres; premierement en supposant qu'il n'y ait que 16 consonantes, à sçauoir *b, d, f, g, h, k, l, m, n, p, q, r, s, t, x, z*, car les lettres *f* & *k* peuuent seruir en tous les lieux où l'on met le *c*, & *z* en tous les lieux où l'on met *s*. Cecy estant posé, si l'on vse d'une voyelle prise dans les cinq voyelles ordinaires, ie dis premierement que l'on peut faire 160 dictions d'une seule voyelle, & d'une consonante, & qu'en prenant 2, 3, 4, ou 5 voyelles avec vne seule consonante, l'on peut faire autant de dictions differentes, comme l'on en void dans la table qui suit, lesquelles peuuent toutes estre prononcées, comme l'on experimente dans ce vocable *a, e, r, i, ee*, qui a cinq voyelles. Or l'on en peut faire trois cens mille semblables,

Vne consonante	
Avec vne voyelle,	160
Avec 2 voyelles,	1200
Avec 3 voyelles,	8000
Avec 4 voyelles,	50000
Avec 5 voyelles,	300000
Somme totale	359360

comme l'on en peut faire cinquante mille de quatre voyelles, & d'une consonante, qui seront semblables à ces deux dictions, *aër ee*, & *asi, mée*, & consequemment l'on peut faire vne langue toute entiere d'une seule consonante accompagnée de cinq voyelles, pourueu qu'elle n'ait que trois cens cinquante-neuf mille, trois cens & soixante dictions.

Et si l'on veut vn plus grand nombre de dictions, & que l'on veuille vser de deux consonantes semblables, ou differentes, l'on fera 3840 dictions avec vne seule voyelle & deux consonantes, dont il y en aura 160 d'inutiles à raison qu'elles ne se peuuent prononcer, comme sont *bba, abb*: 38400 avec deux voyelles, dont il y en aura 800 d'inutiles, comme *bbaa*, ou *aabb*: avec trois voyelles il y en aura 320000, mais 4000 seront inutilles semblables à *bbaaa*; & si l'on vse de 4 voyelles, l'on aura 2400000 dictions, c'est à dire plus de deux millions, qui surpassent la multitude des dictions de la langue la plus feconde du monde: car il n'y en a que vingt-mille d'inutiles, & si l'on y joint cinq voyelles, l'on en aura 16800000, dont il y en a cent milles d'inutiles.

L'autre maniere qui suit est tres generale, & contient toutes les manieres possibles de prononcer: car elle a 19 consones, & 10 voyelles, qui font le nombre de

29 caracteres : car outre les cinq voyelles ordinaires il y en a cinq autres, à raison que la voyelle *e* se prononce en trois façons, à sçavoir comme le *ſeua* des Hebreux, lequel est semblable aux deux points que nous appellons *comma* : & qui respond à l'*e* féminin, qui s'entend fort peu, comme l'on void à la fin de cette diction Françoisise *commande* : l'autre se prononce avec vn accent aigu, comme il arriue à la fin de cette autre diction *malgré* : & le troisieme se prononce entre *la* & *le*, comme l'on void au premier *e* de cette diction *fête*, que l'on escrit ordinairement avec *ſ*, *ſeſte*, quoy que l'on ne la prononce nullement ; cét *e* se trouue aussi dans ces dictiōs *accez*, *progrez*, & en mille autres semblables. Les trois autres voyelles sont composees de 2 lettres, quoy que l'on n'en entende quasi qu'une, dont la premiere est *au*, que les François prononcent ordinairement comme vn double *oo*, ou pluſtoſt comme vn *o* long ; la ſeconde est *ou*, dont les Canadois & les autres ſauuages d'Amerique vſent ſouuent à la fin de leurs dictiōs ; & la ſeconde est *eu*, comme il ſe void en la deuxieſme ſyllabe de la dictiō *Dieu* ; de ſorte qu'il faut neceſſairement mettre ces dix voyelles *a, e, é, ê, i, o, u, au, ou, eu*, afin qu'il n'y ait nulle dictiō que l'on ne puiſſe eſcrire comme elle ſe prononce.

Quant aux diptongues, & triptongues, elles ſont composees des voyelles precedentes, c'eſt pourquoy ie ne les adioûte pas icy, comme ſont *æ*, & *æi*, & les autres que j'ay rapportees dans le 13 article de la 50 queſtion ſur la Genefe. Il y a 19 conſonantes qui ſont neceſſaires pour prononcer toutes ſortes de vocables, à ſçavoir, *a, b, c, d, f, g, h, i, K, L, l, m, n, ñ, p, r, ſ, z, t*. Où il faut remarquer pluſieurs choſes, premierement que le *c* ne ſert qu'à prononcer les ſyllabes que l'on eſcrit par *ch*, qui eſt vne forte aſpiration, & que ce que l'on eſcrit ordinairement en cette maniere *ca*, & qui ſe prononce *Ka*, ſe doit eſcrire avec *K*, qui ſe prononce fortement avec toutes les voyelles ; & lors qu'il ſe prononce *ça*, comme ſi l'on l'eſcriuoit *ſa*, il faut l'eſcrire avec *ſ*, qui ſe prononce de meſme façon avec toutes les voyelles, tant au commencement qu'au milieu, & à la fin des dictiōs : car l'on vze de *ſ* en tous les lieux où *ſ* ſe prononce doucement & mollement, comme en cette dictiō *aize*, au lieu d'*aiſe*. Le *K* ſert encore au lieu de *q* joint à l'*u*, lequel on met apres, lors qu'il faut prononcer les dictiōs ſemblables à la conjoinction Latine, *quare*. D'abondant il y a deux *l* & deux *n*, dont les vnes ſe prononcent plus fermement, & les autres plus mollement : c'eſt pourquoy l'on appelle les vnes dures, comme elles ſont en ces dictiōs, *l'amour*, & *nauire*, & les autres molles, *graffes*, & *mignonnes*, comme l'on void en ces vocables, *æillet*, & *magnifiques*, car la lettre *l* que l'on a couſtume de doubler, & la lettre *n*, deuant laquelle on met vng *ſ*, ſe prononcent mollement : or il faut diſtinguer leurs caracteres, (puis qu'ils ont vn autre ſon) comme ſont les Eſpagnols qui mettent vne barre ſur ñ pour ſignifier qu'il la faut prononcer doucement & mollement, comme l'on fait la ſyllabe Françoisise *gnon* dans ces deux dictiōs *compagnon*, & *mignon*.

Cecy eſtant ſuppoſé, l'on void combien l'on peut faire de dictiōs differentes d'une, de deux, de trois, & de quatre lettres, &c. dans la table A, qui ſuit, laquelle monſtre en combien de manieres les 19 conſones peuuent eſtre variees en les prenant toutes vne à vne, deux à deux, trois à trois, quatre à quatre, & cinq à cinq : mais parce que ces conjoinctions de conſones ne peuuent ſeruir à faire des dictiōs, ſi l'on n'y meſle des voyelles : la ſeconde table B fait voir combien l'on peut faire de dictiōs d'une conſone, lors qu'il eſt permis d'uſer d'une de deux, de trois, de quatre, ou de cinq voyelles priſes dans les dix voyelles, deſ-

quelles i'ay parlé cy-dessus, dont il n'y en a nulle qui ne soit vtile, c'est à dire qui

A	19	1
	361	2
	6859	3
	130321	4
	2476099	5

ne puisse estre prononcee. Or l'usage de ces deux tables est si aisé, qu'il n'est pas besoin de l'expliquer: car la premiere colonne de la premiere table montre le nombre des diferentes conionctions des 19 consones precedentes; & la seconde colonne montre combien l'on prend de consones à chaque diction; & la premiere colonne de la seconde table montre le nombre des dictions qui sont faites d'une consonne iointe avec les voyelles; & la seconde enseigne combien il y a de voyelles à chaque diction.

B	380	1
	5700	2
	76000	3
	950000	4
	11400000	5

La troisieme colonne est aussi facile que les autres, où l'on void le nombre des dictions de deux consones, auxquelles on ioint vne, deux, trois, quatre, ou cinq voyelles: mais parce qu'on ne peut repeter deux fois vne mesme conso-

C	10830	1
	216600	2
	3610000	3
	54150000	4
	758500000	5

inutiles 380 nante au commencement & à la fin d'un mot: i'ay marqué vis à vis de chaque nombre de ces diuerfes dictions de deux consones combien il y en a d'inutiles.

D	274360	1
	6859000	2
	137180000	3
	2400650000	4
	38910400000	5

La quatriesme & derniere table D, montre le nombre des dictions que l'on peut faire de trois consones meslees avec vne, deux, trois, quatre, ou cinq voyelles; & parce que ce nombre est assez grand pour faire telle langue que l'on voudra, pourueu qu'elle n'ait que 37 bilions de vocables, il n'est pas necessaire de passer outre.

Or si l'on veut poursuiure toute la table iusques aux dictions de 19 consones, il faut suiure la mesme methode dont ie me suis seruy pour faire les tables precedentes, qui consiste premierement à prendre le nombre des variations de 3, 4, 5, &c. consones, telles que l'on les void dans la premiere table: par exemple, s'il y a trois consones, il faut prendre 6859: secondement, il faut adioûter autant de zeros que l'on met de voyelles avec les trois consones: par exemple, s'il y a trois voyelles, l'on aura ce nombre 6859000. Troisiemement, il faut multiplier ce nombre par la combination ordinaire des lettres, qui est vingt par l'addition des six lettres, dans laquelle il y a trois lettres d'une sorte, & trois autres d'une autre; car puis que six est la combination du ternaire, il faut multiplier six par soy mesme pour auoir trente-six, par lequel la combination de six choses differentes, c'est à dire 720, estant diuisee, l'on a vingt pour le quotient, de sorte que ce nombre de trois consones est 137180000, comme l'on void dans la quatriesme table.

Ie veux encore donner les dictions de quatre & de cinq consones iointes avec vne, deux, trois, quatre, ou cinq voyelles, afin qu'il ny ait nulle langue qui n'ait vne trop grande multitude de vocables.

*Diétions des 4. Conſones.**Diétions des 5. Conſones.*

Auec vne voyelle	6516050	Auec vne voyelle,	148565940
Auec 2,	195481500	Auec 2,	5199807900
Auec 3,	4561235000	Auec 3,	138661544000
Auec 4,	912470000	Auec 4,	3119884740000
Auec 5,	1642044600000	Auec 5,	62397699800000

Or encore que ie n'aye mis que les diétions de cinq conſones avec autant de voyelles, ie veux neantmoins donner la methode de trouuer toutes les autres diétions qui peuuent eſtre compoſees de 19 conſones, & de dix voyelles: ce que i'expliqueray par le nombre de dix conſones, & autant de voyelles. Ie dis donc que ſi la diétion a 20 lettres, à ſçauoir 10 conſones & 10 voyelles, qu'il faut pourſuiure la multiplication des conſones par 19, iuſques à ce que l'on ait 10 nombres, & que l'on ait fait 9 multiplications, dont le produit ſera 6131066257801; en apres il faut adioûter 10 zero à ce nombre, à raiſon des 10 voyelles; & finalement il faut multiplier ce nombre par la combination ordinaire de 20 choſes diuiſee par le quarré de celle de 10, dont le quotient ſera 184756, & le nombre cherché ſera 11327512775262815560000000000.

Mais ſ'il n'y auoit que 8 voyelles il faudroit ſeulement adioûter 8 zero au nombre ſuſdit, & multiplier ce nombre par la combination ordinaire de 18 diuiſee par le produit de la combination de 10, qui eſt 3628800 multipliee par la combination de 8, qui eſt 40320, à raiſon des 10 conſones, & des 8 voyelles.

Finalement ſi les diétions eſtoient de 30 conſones, & de 20 voyelles, il faudroit pourſuiure la multiplication des conſones par 19 iuſques à ce que l'on euſt 30 nombres, c'eſt à dire qu'il faudroit faire 29 multiplications, & aiouſter 20 zero au produit à cauſe du nombre des voyelles; & puis il faudroit multiplier ce nombre par la combination ordinaire de 50 choſes, qui eſt le nombre des lettres de la diétion, entre leſquelles il y en auoit 30 d'une ſorte, & 20 de l'autre; mais il faut multiplier la combination ordinaire de 30 choſes par celle de 20, & diuiſer celle de 50 par le produit pour auoir le nombre de ces diétions, & le quotient ſera le multiplicateur cherché.

Si l'on ſe veut contenter des ſeules voyelles pour faire vne langue entiere, il eſt tres-aiſé de ſçauoir combien l'on aura de diétions, car 10 eſtant multiplié 9 fois donnera toutes les diétions d'une, de 2, de 3, & de 4 lettres &c. & par ce que chaque multiplication aiouſte vn zero, l'on aura 10000000000, c'eſt à dire 10 bilions de vocales, qui ſurpaſſent le nombre de toutes les diétions Greques, Latines, Hebraïques, & Arabesques, comme il eſt aiſé de monſtrer par la comparaïſon de ces diétions avec les autres, encore que la plus grande de ces diétions faites des voyelles n'aye que 10 lettres, & que pluſieurs diétions Greques, ou Latines ayent 22 lettres, comme l'on void dans la diétion *Constantinopolitanorum*. Mais puïſque i'ay montré que la meilleure langue eſt celle qui a ſes diétions plus courtes, d'autant qu'elle explique plus promptement les penſees, & les notions de l'eſprit, & qu'il eſt conſtant que les diétions ne peuuent ſignifier naturellement, mais ſeulement par artifice, c'eſt à dire en vertu de la volonté, & de l'inſtitution des hommes, il faut voir ſi les diétions les plus courtes de toutes les poſſibles peuuent eſtre miſes en vſage dans tout le monde, & par quel moyen cela peut arriuer, apres auoir remarqué que les diétions precedentes peuuent encore eſtre variees, & conſequemment multi-

pliees à raison des differents accents & des temps, c'est à dire des briefues, & des longues, & de toutes les differentes mesures, des tons, & des chants differents de la Musique.

Or il est tres-aisé de sçauoir combien tel nombre d'accents que l'on voudra prendre augmente le nombre des dictions precedentes, car si, par exemple, l'on prononce ch. 7^e diction avec 10 accents differens pour signifier 10 choses differentes, il faut seulement multiplier le nombre des dictions par 10: par exemple, si l'on adjouste ces 10 accents aux dictions d'une consonante, & de deux voyelles, dont le nombre est 5700, comme l'on void dans la 2. table, l'on aura 57000 dictions: mais ie reserve plusieurs autres considerations pour la proposition qui suit.

PROPOSITION XLVIII.

Expliquer combien il y a de dictions possibles, & prononçables, soit que l'on vse de l'Alphabet, & des lettres Françoises, ou des Greques, Hebraïques, Arabiques, Chinoïses, &c. & consequemment donner toutes les langues possibles.

J'ay montré dans la proposition precedente qu'il faut 19 consonantes, & 10 voyelles pour prononcer tout ce qui peut tomber dans l'imagination, c'est pourquoy il faut apporter la table des 19 consones, & celle des 10 voyelles, & donner la methode de trouuer le nombre des dictions qui en peuuent estre composees; & parce que l'on peut trouuer des dictions qui auront quelques consones deux, ou plusieurs fois repetees, la table qui suit va iusques à 30, afin que l'on puisse sçauoir le nombre des dictions qui seroient composees de 19 consones, dont l'une se repeteroit 11 fois, ou l'une 5 & l'autre 6 fois &c.

Si l'on vouloit trouuer les dictions de 40 ou 50 consones, il faudroit multiplier le dernier nombre par 19, iusques à ce que l'on eust fait la 40 ou 50 multiplication: & si l'on veut vsr plus de 10 voyelles dans les dictions, il faut multiplier 10 par soy-mesme autant de fois que l'on mettra de voyelles; par exemple, si l'on vse de 10 voyelles, il faut faire 10 multiplications, si l'on reitere une, ou plusieurs voyelles plusieurs fois; par exemple, si l'on repete deux fois chacune des 10 voyelles, il faut multiplier 10 par soy-mesme iusques à 20 fois; ce qui est si aisé qu'il n'est pas necessaire d'en donner la table.

C'est pourquoy ie viens aux exemples, qui seruiron mieux pour l'intelligence de cette proposition que ne feroient de plus longs discours: mais il faut premierement remarquer, que les nombres qui vont depuis l'vnité iusques à 30, monstrent combien il peut y auoir de differentes conjunctions d'un nombre de consones prises en 19, qui sont égales à celui qui est dans cette premiere colonne à main droite: par exemple, le nombre de 2 monstre qu'elles peuuent se ioin- dre en 361 maniere; & le 3 monstre qu'elles peuuent estre iointes en 6859 façons: & consequemment qu'il peut y auoir autant de dictions radicales de 3 consones, sans qu'il y ait aucune voyelle.

Table generale des dix-neuf Consones.

19	1
361	2
6859	3
130221	4
2476099	5
47045881	6
893871739	7
16983563041	8
322687697779	9
6131066257801	10
116490258898219	11
2213314919066161	12
42052983462257059	13
799006685782884121	14
15181127029874798299	15
288441413567621167681	16
5480386857784802185939	17
104127350297911241532841	18
1978419655660313589123979	19
37589973457545958193355661	20
714209495693373205673756419	21
13569980418174090907801371961	22
275829627945307727248226067259	23
4898762930960846817716295277921	24
93076495688256089536609610280499	25
1768453418076865701195582595329481	26
33600614943460448322716069311260139	27
638411683925748518131605316913942641	28
12129821945589221844500501021364910179	29
230466617897195215045509519405933293401	30

Si l'on veut ſçauoir combien il y a de dictions de 10 conſones & de 10 voyelles, il faut multiplier la combination de 10 conſones, à ſçauoir 6131066257801, par celle de 10 voyelles, qui eſt 10000000000, dont le produit ſera 61310662578010000000000, qu'il faut encore multiplier par l'ordre, d'autant que ce dernier nombre monſtre ſeulement les dictions, où il y a toujours quelque diction nouuelle. Cét ordre ſe trouue comme il ſ'enſuit: Il faut multiplier la combination ordinaire de 10, qui eſt 3628800, par celle de 10, c'eſt à dire par ſoy-meſme, pour auoir le quarré 13168189440000; puis il faut diuiſer celle de 20 pour auoir 184756, qui eſt l'ordre cherché, par lequel il faut multiplier 61310662578010000000000, pour auoir 11327512775262815560000000000, qui eſt le nombre des dictions de 20 lettres, dont il y auroit 10 conſones & 10 voyelles.

Or il faut remarquer que ce nombre de dictions eſt moindre que ſi l'on prenoit 20 lettres dans les 29 lettres que nous ſuppoſons dans cette propoſition, d'autant que dans les dictions precedentes l'on eſt aſtraint à vn certain nombre

de voyelles & de consones, & dans l'autre l'on peut prendre des seules voyelles, ou des seules consones. Si l'on prend seulement 8 voyelles, & 10 consones, il faut multiplier la combination de 10 consones par celle de 8 voyelles, pour auoir 613106625780100000, qu'il faut multiplier par l'ordre que l'on trouue en multipliant la combination ordinaire de 10, qui est 3628800 par celle de 8, qui est 40320, pour auoir le produit 146313216000, par lequel il faut diuiser celle de 18, qui est 6402373705728000, & le quotient donnera 43758, qui est l'ordre cherché, par lequel le premier nombre estant multiplié l'on a le produit 2682831973088561580000000000.

Finalemēt si l'on veut sçauoir le nombre des dictions qui se peuuent faire de 30 consones, & de 20 voyelles, il faut premierement trouuer la combination de 30, & la multiplier par celle de 20 pour auoir 23046661789719521504550451940593329340100000000000000000000, qu'il faut multiplier par l'ordre qui se trouue en multipliant la combination ordinaire de 30 par celle de 20, dont le produit est 6453342153116763945931460712969453699072000000000000, par lequel il faut diuiser la combination de 50 pour auoir le quotient 424162910195640, par lequel il faut multiplier 2304666178971952150455095194059332934010000000000, pour auoir le produit 9,775,539,135,022,089,237,788,637,205,542,561,937,142,874,643,097,164,000,000,000,000,000,000,000, qui contient 73 caracteres, dont le dernier vaut vingt & trois neuf ilions, dont ie parleray encore ailleurs.

COROLLAIRE.

Encore que ie ne croye pas que l'on puisse auoir vne langue qui signifie naturellement, neantmoins parce que l'on rencontre des Philosophes qui tiennent le contraire, & que le parfait Musicien doit sçauoir tout ce qui se peut dire sur ce sujet, ie veux monstrier dans les propositions suiuantcs ce qui peut estre appelé naturel dans les langues, & comme l'on peut imiter la nature des choses par les paroles.

PROPOSITION XLIX.

A sçauoir si l'on peut, ou si l'on doit donner vn seul nom, ou plusieurs à chaque indiuidu, & s'il y a plus de choses que de noms, ou de dictions; & ce qui rend vne langue plus excellente que l'autre.

Puis que nous auons demonstté combien l'on peut faire de dictions, il faut considerer si elles suffisent pour nommer toutes les choses naturelles & surnaturelles, & si vne seule diction suffit pour seruir de nom à chaque indiuidu. A quoy ie responds, premieremēt qu'il est tres-certain que les dictions de toutes les langues qui ont esté, ou qui sont encore en vsage dans tout le monde ne suffisent pas pour donner à chaque chose vn nom qui luy soit propre, & particulier, comme l'on experimente dans tous les indiuidus des herbes, & des arbres, car chaque nation se contente de leur donner le nom de leur espee: par exemple, tous les indiuidus des herbes que l'on appelle *betoine*, *verueine*, *romarin*, &c. n'ont point d'autres noms que les precedens: car les François, les Latins, & les Grecs ne distinguent nullement les indiuidus de ces especes les vns d'avec les autres, qu'en les monstiant au doigt, ou par quelqu'autre signe, ou par ces pronoms demonstratifs, *cet herbe*, &c. par exemple, *cette betoine*, *ce romarin*, *hec betonica*, &c. Il arriue la mesme

la mesme chose au poil de tous les animaux, & aux cheveux des hommes, dont chacun desire vn nom particulier pour estre distingué des autres, de sorte que si vn homme a 100000 cheveux à la teste, & 100000 autres poils sur le reste du corps, il faut 200000 noms ou vocables pour les nommer.

Or ce que i'ay dit du poil, se doit entendre de toutes les parties du corps, & de tous les indiuidus, & de leurs parties. Car puis que la nature de toutes ces choses sont differentes, elles ne peuuent estre expliquees que par des noms differens, qui manquent à toutes les langues, & à toutes les nations du monde qui sont contraintes d'vser des vocables generaux pour signifier les choses particulieres.

Quant au nombre des dictions qui peuuent estre formees des 10 voyelles, & des 19 consones, dont i'ay parlé dans la 48 proposition, particulièrement lors qu'il est permis de faire les dictions des 30 consones, & des 20 voyelles, il est merueilleusement grand, car il contient 73 caracteres; or il ne faut que 46 caracteres pour exprimer le nombre des grains de sable qui rempliroient toute la solidité du firmament, c'est à dire tout le monde qui nous est connu, comme i'ay démontré sur le premier verset de la Genese, dans la 16 raison, D'où il est aysé de conclure que tous les indiuidus de la nature peuuent auoir des noms particuliers dans la langue vniuerselle que l'on peut faire selon les preceptes & les regles que i'ay donnees dans la 47. & 48. proposition, & ailleurs, pourueu qu'ils ne surpassent pas dauantage le nombre desdits grains de sable que le nombre composé de 73 caracteres surpasse celui de 46: Car puis que le 47 caractere rend ce dernier nombre 10 fois plus grand, & que le 48, & 49 caractere l'augmentent au centuple, & au millecuple, il est euident que cette langue a cent mille fois plus de dictions qu'il n'y auroit de nouveaux grains de sable dans tout ce monde, & dans cent millions de mondes plus grands que le nostre: & consequemment beaucoup plus que tous les hommes, & tous les animaux du monde n'ont de poils, & de cheveux, encore qu'il y eust autant d'hommes & d'animaux qu'il y auroit de grains de sable dans tous ces mondes.

Et si l'on dit que Dieu peut tousiours produire de nouveaux indiuidus iusques à l'infini, dont le nombre surpassera celui desdites dictions, ie di semblablement que l'on peut tousiours aiouster de nouvelles dictions en augmentant le nombre de leurs lettres.

Ie responds en second lieu pour resoudre l'autre partie de la proposition, qu'il faut auoir plusieurs noms pour chaque indiuidu, si l'on veut exprimer toutes ses proprietés, mais parce que nous ne pouuons les cognoistre pour plusieurs raisons que l'on peut apporter, il suffit d'auoir autant de noms, ou de vocables differens comme nous y reconnoissons de differentes proprietés.

Où il faut remarquer que ceux qui croient que les noms differens dont toutes les nations ont nommé les especes, signifient les differentes proprietés qu'elles ont enuifagees dans lesdites especes, n'ont autre fondement que leur imagination, ou quelque rapport imaginaire à la langue primitive. Car si l'on prend les noms que les Hebreux, les Grecs, & les Latins ont donné à l'eau, au feu, & aux autres choses, l'on ne trouuera pas que les vns aient eu de meilleures raisons que les autres, mais plustost qu'ils ont eu la mesme pensée des mesmes proprietés qu'ils ont voulu exprimer en leur langue.

Neanmoins si l'on prend la liberté de feindre vne langue vniuerselle com-

posée de toutes les dictions possibles, dont les racines, ou les dictions radicales soient dans vn assez grand nombre pour fournir des noms differens à chaque propriété de toutes les especes, ou de tous les indiuidus; & que l'on suppose qu'Adam (que les Chrestiens & les Iuifs reconnoissent pour le premier homme) a eu la parfaite connoissance de toutes les sciences, & des proprieté de chaque chose, l'on peut s'imaginer qu'il a donné autant de noms à chaque espece, par exemple à chaque animal, comme il y a reconnu de proprieté différentes, & consequemment que les mots differens de toutes les langues qui signifient vne même chose, sont deriuez des noms qu'il inuenta & qu'il imposa dès le commencement du monde, ou dans l'espace de neuf cens trente ans qu'il à vescu.

A quoy l'on peut aiouster qu'il donna pour le moins mille noms à chaque espece afin d'en faire deriuer tous les noms differens que toutes les nations de la terre donnent ausdites especes, dans chacune desquelles Adam a peu remarquer milles proprieté différentes absoluës, ou relatives. Car l'on peut donner autant de noms differens à l'eau comme il y a d'autres corps dans la nature ausquels elle peut estre comparee, soit en dureté, ou en pesanteur; par exemple, si on la compare à l'or, il luy faudra donner vn nom qui explique qu'elle est dix-neuf fois plus legere que ledit or, & composer d'autres noms qui expriment de combien elle est plus ou moins legere ou pesante que tous les autres corps, dont l'on peut dire la même chose que de l'eau. D'où il s'ensuit qu'il faudroit autant de dictions différentes pour signifier les proprieté relatives de chaque corps, comme il y a de choses différentes dans la nature.

Mais parce que nous n'auons aucun tesmoignage de cette imposition des noms, & qu'Adam n'a peu prononcer la centiesme partie desdits noms dans tout le temps qu'il a vescu; & même qu'il n'en auroit pas encore prononcé la centiesme partie, encore qu'il eust vescu iusques à present, & qu'il en eust imposé cent mille dans chaque minute d'heure, il est évident qu'il n'a pas trouué toutes les dictions, & qu'il n'a pas imposé tous les noms qui peuuent seruir à expliquer toutes les proprieté des especes & des indiuidus.

Ce que l'on peut confirmer par le peu de dictions de la langue Hebraïque, qui sont si vagues & si generales, que l'Ecriture sainte vse souuent d'une même diction pour signifier des choses fort différentes. D'où l'on peut conclure la simplicité des premiers habitans de la terre, qui n'ayant besoin que d'un petit nombre de choses n'ont inuenté qu'un petit nombre de vocables, & qui peut estre ont iugé que la meilleure langue de toutes les possibles est la plus courte, & celle qui a besoin d'un moindre nombre de dictions; comme les Mathematiciens ont iugé que la meilleure maniere de se seruir des poids, est de prendre ceux qui se suiuent en progression triple depuis vne liure iusques à 2187 liures, encore que l'on n'ait que huit sortes de poids, dont la demonstration depend des Mechaniques.

En effet toutes les choses sont ordinairement d'autant plus excellentes, qu'elles sont plus simples, comme enseignent les Theologiens, qui ne mettent qu'une idee, ou vn seul acte de connoissance en Dieu, par lequel il connoist & nomme toutes choses, & qui tiennent que les Anges les plus excellens ont vn moindre nombre d'idees, ou d'especes, qui leur seruent de noms pour exprimer la nature & les proprieté de chaque chose.

L'on peut semblablement prouver que l'excellence d'une langue consiste en peu de dictions par la pratique de l'Arithmetique, & de l'Algebre, qui se sert seulement de 10 caracteres differens pour exprimer tout ce qui est dans sa puissance, & dans son estendue.

Et si l'on pouvoit exprimer toutes les choses dont nous auons besoin avec 10 paroles, ou dictions, ou avec autant de vocables qu'il y a de lettres dans l'alphabet, l'on pourroit conclure que cette langue seroit la plus simple de toutes celles qui ont estre iusques à present; & parce que j'ay monsté dans vn autre lieu, que dix choses peuuent estre variees mille millions de fois, il s'ensuit que l'on peut exprimer mille millions de choses avec dix vocables, ou mesme avec dix lettres, ou caracteres.

PROPOSITION L.

Determiner si les sons de la voix, c'est à dire les voyelles, les consones, les syllabes, & les dictions peuuent auoir vne telle analogie, & vn tel rapport avec les choses signifiees, que l'on puisse former vne langue naturelle.

Si les lettres signifient quelque chose naturellement lors qu'elles sont prononcees ou escrites, il semble que l'on en puisse composer des vocables pour faire vne langue naturelle, puis que les langues sont composees de dictions, & les dictions de lettres, comme de leurs elemens: or plusieurs ont remarqué qu'il y a des lettres propres pour exprimer la douceur & la rudesse, & les autres qualitez des corps, & des actions, & passions: car les deux voyelles *a* & *o* sont propres pour signifier ce qui est grand, & plein: & parce que *a* se prononce avec vne grande ouuerture de la bouche, elle signifie les choses ouuertes, & les actions dont on vse pour ouurir & pour commencer quelque ouurage. De là vient que Virgile *a* commencé son *Æneide* par cette diction *Arma*, & qu'il a iugé que cette voyelle signifie l'amour qui ouure le cœur des amans pour se répandre les vns dans les autres, comme l'on void en ces paroles, *Phillida amor ante alias*, dans lesquelles il y a cinq *a* qui se suiuent.

Quant à la voyelle *e*, elle signifie les choses deliees & subtiles, & est propre pour exprimer le dueil & la douleur, parce que la bouche se restreint en la prononçant: de là vient que Virgile vse plusieurs fois de cette lettre en descriuant la misere,

Hæu quæ me miserum tellus, quæ me æquora possunt,

Accipere, &c. Elle est encore propre pour représenter l'echo, comme l'on void en ces mots, *colles clamore resultant.*

La voyelle *i* signifie les choses tres-minces & tres-petites; de là vient la diction *minime*, qui a deux *i* & vn *e*, & qui consequemment est plus propre pour signifier l'humilité que nulle autre diction: elle exprime aussi ce qui est penetrant comme le foudre,

Ipse Iouis rapidum iaculata è nubibus ignem.

Car ce qui est delié penetre plus aisément, comme fait la pluye:

Accipiunt inimicum imbrem riuique fatiscunt.

La voyelle *o* sert pour exprimer les grandes passions, lors que sa prononciation est longue, comme il arriue en ces parolles, *O patria! ô tempora! ô mores!* &

pour représenter les choses qui sont rondes , par ce que la bouche se forme en rond lors qu'elle la prononce.

La voyelle *u* signifie les choses obscures & cachees , suivant la nature de sa prononciation : ie laisse plusieurs autres choses que l'on peut dire des voyelles , dont i'ay desia parlé ailleurs , afin d'ajouter quelque chose des consonnes , qui sont propres pour exprimer les choses qu'elles représentent , ou avec qui elles ont du rapport : par exemple , *f* est propre pour représenter le vent , & le feu ; delà vient la diction latine *flo* , & plusieurs autres semblables.

La lettre *s* & *x* composé de *c* & de *s* , sont propres pour signifier les choses qui ont quelque sorte d'aspreté , comme les vents , & les tempestes , particulièrement quand elle est adioustee à *r* , comme en la diction *stridor* : *l* signifie les choses humbles , moles , & liquides , au lieu que *r* signifie les choses aspres , rudes , dures , & raboteuses , & les actions vehementes , & impetueuses : on l'appelle *lettre canine*.

m signifie ce qui est grand , comme les Machines , & plusieurs autres choses semblables : Delà vient que les Romains l'ont appelée *magnum* , & que les Poëtes ne prononcent point cette lettre parce qu'elle est rude , comme l'on void en ces mots , *monstrum horrendum ingens*.

n a vne signification contraire , car elle est propre pour exprimer les choses noires , cachees , & obscures : ie laisse les autres lettres , dont chacun peut aisément parler par sa propre experience , car leur prononciation monstre évidemment à quoy elles sont propres.

Quant aux syllabes & aux dictions composees des voyelles & des consonnes qui se suivent de telle maniere qu'elles se prononcent doucement & aisément , elles sont propres pour exprimer les choses douces , égales , & polies ; & les autres , dont la prononciation est rude & difficile sont propres pour signifier les choses dures , & fascheuses. Or il suffit d'auoir touché cette difficulté , parce que les Grammairiens & les Rhetoriciens en traitent plus au long , comme l'on peut voir dans Quintilian , Scaliger au 4 de sa Poëtique , Lipse , Sturmius , Kekerman , Vossius , & plusieurs autres. L'on peut aussi considerer les vers dont les Poëtes ont vsé pour représenter au vif & au naturel ce qu'ils ont décrit , comme quant Virgile représente vn cheual qui court :

Quadrupedante putrem sonitu quatit ungula campum.

Et qu'Homere représente vne espee qui se rompt , dans le 3. de l'Iliade.

Τειχά τε ἔ τετραδά λείψουσιν ἐκπρεσ χεῖρας.

Scaliger a rapporté les plus beaux vers de Virgile & d'Homere dans le 5 liure de sa Poëtique , où il les compare tous deux ensemble , d'où l'on peut tirer de l'claircissement pour la langue naturelle , si elle est possible.

Si les objets extérieurs affectoient tellement l'œil & les autres sens , que nous sentissions de certains mouuemens de l'imagination qui nous fissent remuer la langue , & les autres parties qui seruent à la voix , & qui nous fissent pousser l'air du poulmon en différentes manieres pour exprimer les différentes impressions de tout ce qui nous affecte , & que chacun experimentast les mesmes mouuemens & les mesmes affectations dans soy-mesme lors que l'on est également touché par les objets , nous aurions des vocables qui signifieroient naturellement , dont on pourroit composer vne langue naturelle , mais nul ne tesmoigne ces ressentimens ; & lors que l'on regarde le Soleil & les Estoiles , l'on n'appergoit pas que l'imagination

tion fournisse des mouuemens particuliers de la langue pour former des dictions conformes à ce que nous auons apperceu.

C'est pourquoy ie n'estime pas qu'il y ait aucune langue naturelle, si ce n'est que l'on die que les dictions qui se prononcent tardiuement, & qui ont plusieurs syllabes, signifient naturellement les actions longues & tardiues, & que ce que i'ay dit des lettres soit suffisant pour seruir de fondement à vne langue naturelle, dont il seroit aisé de faire la Grammaire, & le Dictionnaire, si l'on vouloit la mettre en vsage: car toutes les dictions qui seroient composees des 2 voyelles *a* & *o*, & des consonnes qui sonnent plus fort seroient destinees à exprimer les choses grandes, hautes, & eleuees; & celles que l'on composeroit des voyelles *e*, *i* & *u*, signifieroient les actions, & les autres choses basses & raualees.

COROLLAIRE.

Si l'on desire sçauoir les proprietiez des voyelles & des consonnes, il faut lire le liure que Scaliger a fait des causes de la langue Latine, Terentian, le Dictionnaire de Martinius, les Rhetoriciens qui ont traité des lettres, & des syllabes, comme Vossius au 4 liure de ses Institutions oratoires chapitre 2: Aristide dans le 2 liure de la Musique; & ce que i'en ay escrit dans le 4 article de la 57 question sur la Genese.

PROPOSITION LI.

A sçauoir si ceux qui n'ont point de langue peuuent parler, & si l'on peut faire parler les muets, & les enseigner à lire & à escrire lors qu'ils sont sourds.

Si les fredons peuuent seruir pour faire vn langage, l'on peut parler encore que l'on ait la langue coupee, puis que les passages & les fredons se font avec la gorge. Certainement il seroit difficile de s'imaginer que l'on peust naturellement parler sans langue, si vn enfant du bas Poictou qui s'appelle Pierre Durand, ne faisoit voir cette experience, dont plusieurs de la ville de Paris, & d'autres lieux où il a esté, sont tesmoins oculaires. Ce qui a inuité Iacques Rolland Chirurgien d'en faire vn liure intitulé *Aglossostomographie*, ou description d'une bouche sans langue, qu'il a fait imprimer à Saumur, dans lequel il dit que le trou du larynx de cet enfant est fort petit, & en forme d'ouale, que l'vulule qui le bouche est menuë & longue, qu'un petit corps charnu qui paroist encore où estoit la langue, se gonfle par son milieu vers le palais, que les dents sont reuersees & allongees en dedans, que les muscles buccinateurs s'impliquent aisément entre les dents molaires, & que toutes les autres parties necessaires à la voix se sont accommodees à la necessité du parler au defect de la langue: car l'applatissement du palais, la grosseur des amigdales, & l'enfoncement des muscles, qu'il appelle *buccinateurs*, restressissent tellement la bouche qu'elle articule les sons, à raison que toutes les parties estant encore tendres dans les enfans s'accommodent facilement à la necessité de la parole, comme l'on experimente dans les idiomes des differentes nations, & dans les differens accents des Estrangers, qui ne peuuent quitter leurs manieres de prononcer & d'accentuer, à cause du ply & de la longue habitude qu'ils ont contractee dès leur enfance. Mais il n'est pas necessaire de m'estendre dauantage sur ce sujet, ny de parler de la structure, des parties, & de l'vsage de la langue, puis que cet Auteur en a traité fort amplement dans

les chapitres de son liure, dans lesquels il montre que la langue estant coupee ne peut estre reparee, quoy que l'on luy puisse adjoûter le petit instrument qu'il décrit, lors qu'elle est seulement tronquee par le bout. Il montre aussi comme elle sert à goustier, à remuer, à amasser l'aliment, & à cracher, & discourt de tous ses autres offices.

Or si l'on auoit trouué l'art d'attacher vne langue artificielle à l'os hyoide sur lequel la langue est appuyee, l'on pourroit supplier au defect de la langue naturelle, comme l'on fait à celui des dents & du nez; neantmoins ie n'ose pas conclure que les mouuemens de la glotte & de l'epiglote ne puissent former quelque parole.

Quant aux muets, encore que plusieurs croient qu'ils n'est pas possible qu'ils parlent autrement que par les signes ordinaires qu'ils font avec les mains, les yeux, & les autres parties du corps, parce qu'ils ne peuuent ouïr aucune instruction, à raison qu'ils sont sourds; & il n'y a nul doute que l'on peut tellement leur apprendre à remuer la langue, qu'ils formeront des paroles, dont on pourra leur apprendre la signification en leur presentant deuant les yeux, ou en leur faisant toucher les choses qu'elles signifient. D'où l'on peut conclure qu'il faut commencer par l'écriture pour faire parler les sourds, comme l'on commence par la parole pour enseigner à parler aux autres; de sorte que la parole & l'écriture sont quasi vne mesme chose: car on peut dire que la parole est vne écriture passagere, qui consiste dans le mouuement, & que l'écriture est vne parole constante, qui n'est point sujette au temps, ny au mouuement.

L'on peut confirmer cecy par l'exemple de Monsieur Bene qui respondoit par écrit aux lettres qu'on luy enuoyoit, & qui consequemment pouoit lire toutes sortes de liures, comme tesmoigne la ville d'Arles, dans laquelle l'on void encore ses enfans, dont il y a seulement eu deux fils & deux filles qui n'ont point parlé: il a écrit la Genealogie des Roys, & celle de sa maison.

Or l'unique moyen d'enseigner à lire & à écrire aux sourds & aux muets consiste à leur faire comprendre que les caracteres dont on use, representent ce que l'on leur montre, & ce qu'ils voyent: car la prononciation des lettres & des vocables, c'est à dire la parole, ne represente pas plus naturellement les choses significées que l'écriture quelle quelle soit, puis qu'elles dépendent toutes deux également de la volonté & de l'institution des hommes, sans laquelle elles ne signifient rien. C'est pourquoy les sourds peuuent aisément comprendre que chaque mot signifie ce qu'on leur montre; & parce qu'ils sont priuez de l'ouïe, & consequemment que leur imagination ne s'attache nullement aux objets de ce sens, ils ont l'esprit plus capable & plus fort pour comprendre & retenir que les caracteres que l'on leur montre, & que l'on ioint à toutes les choses que l'on veut leur enseigner signifient telle ou telle chose, que n'ont ceux qui ne sont pas priuez de l'ouïe.

Cecy estant posé, il est facile d'enseigner à écrire toutes sortes de choses aux sourds, pourueu qu'elles puissent tomber sous le sens de la veüe, ou du toucher, ou qu'elles puissent estre goustees, ou flairées; mais il est plus mal-aisé de les faire parler, d'autant que l'on ne peut leur montrer tous les mouuemens de la langue, & des autres parties qui forment la parole, que ceux qui oyent n'ont pas besoin de voir, à raison qu'ils remuent la langue, & s'essayent peu à peu iusques à ce qu'ils ayent parfaitement imité les paroles qu'ils ont entendues.

Valesius dit que son amy Ponce enseignoit tellement les sourds par le moyen de l'écriture, qu'il les faisoit parler en leur montrant premierement au doigt les choses qui estoient signifiees par l'écriture, & puis en leur faisant remuer la langue iusques à ce qu'ils eussent proferé quelque parole, ou fait quelque espece de son ou de voix; d'où il est aisé de conclure qu'il faut commencer par l'écriture pour enseigner les sourds, au lieu que l'on commence par la parole pour enseigner les aueugles, & les autres qui vñent de l'oüie.

PROPOSITION LI.

Determiner en quelle maniere l'oreille apperçoit le son, & ce que c'est que l'action de l'oüie: si c'est elle qui connoist le son, ou si cét office appartient à l'esprit.

L'une des plus grandes difficultez de la Physique consiste à sçauoir comme se font les operations des sens, & de quelle maniere procede l'esprit pour connoistre les obiets qui luy sont presentez, & toutes leurs conditions & leurs proprietiez dont on s'est figuré vn estre representatif, ou vne image & vne espece qui supplée la presence de l'obiet, laquelle semble trop grossiere pour pouuoir entrer dans les sens, ou dans l'esprit: car puis que la connoissance est vne representation de ce qui est connu, & que la faculté qui connoist doit toucher l'objet auquel elle s'vñit, il faut qu'elle le touche & qu'elle s'vñisse à luy par le moyen de son image lors qu'elle ne peut s'vñir à sa presence réelle; & parce que l'image ne peut parfaitement représenter son original si elle ne le contient formellement, ou éminemment, puis qu'il faut auoir ce qu'on représente en la mesme maniere qu'on le représente, la faculté qui connoist parfaitement l'une des proprietiez de son objet la doit contenir aussi parfaitement comme elle la représente.

De là vient que plusieurs Theologiens maintiennent que les bien-heureux ne peuuent voir Dieu clairement par le moyen d'aucune image, representation, ou espece, à raison que nulle image ne peut contenir la nature de Dieu formellement, ou éminemment; & que Dieu représente & connoist toutes choses parfaitement, parce qu'il les contient en éminence: D'où ie conclus que l'oreille ou la faculté qui apprehende les sons, & qui connoist parfaitement leurs proprietiez, doit les contenir, ou doit auoir en soy quelque chose de plus excellent qui les représente, ou qui les contienne. Mais puis que ie parle seulement icy de la connoissance generale, & de la maniere dont l'oüie apperçoit les sons, il n'est pas necessaire d'expliquer en quoy consiste la parfaite connoissance.

Ie dis donc premierement que l'oreille ne connoist pas les sons, & qu'elle ne sert que d'instrument & d'organe pour les faire passer dans l'esprit qui en considere la nature & les proprietiez, & consequemment que les bestes n'ont pas la connoissance desdits sons, mais la seule representation, sans sçauoir si ce qu'elles apprehendent est vn son ou vne couleur, ou quelqu'autre chose; de sorte que l'on peut dire qu'elles n'agissent pas tant comme elles sont agitées, & que les objets font vne telle impression sur leurs sens, qu'il leur est necessaire de la suiure, cōme il est necessaire que les roües d'une horloge suiuent le poids ou le ressort qui les tire. Mais l'homme ayant esté touché des sons, il en considere la nature & les proprietiez, les distingue d'avec les autres objets, & en forme des connoissances tres-certaines; ce qui monstre éuidemment qu'il a vne faculté & vne puissance

de connoistre, laquelle ne dépend nullement des sens, & par laquelle il remarque & separe ce qui est de corruptible & d'incorruptible, de muable & d'immuable, & de finy & d'infiny dans chaque chose. Car puis que la nature des choses n'entre pas par les sens qui n'en reçoivent que les simples images, dont ils n'ont nulle connoissance, & que l'esprit contemple aussi aisément & aussi parfaitement la nature des choses incorruptibles, & leurs proprietéz, que celle des choses corruptibles; & mesme que nous experimentons qu'il y a plus de plaisir à connoistre & à considerer ce qui est necessaire & immuable, que ce qui n'est que contingent & muable, & à contempler ce qui est de soy-mesme, que ce qui est d'ailleurs, & ce qui dépend d'autrui; il est tres-certain que l'esprit a vn estre distinct du corps & de la matiere, & qui ne dépend que de celuy qui luy a donné l'estre, c'est à dire de celuy qui a l'estre de soy-mesme, dont il porte l'image, comme il tesmoigne par ses operations, qui tiennent beaucoup de l'immuable & de l'infiny.

De là vient qu'il fait des propositions qui sont eternellement veritables, par exemple, que s'il y a quelque estre de soy-mesme & indépendant, qu'il est necessaire qu'il ait tousiours esté, & qu'il ne puisse iamais cesser d'estre, & qu'il ait toutes sortes de perfections; que cet estre est tres-bon, & consequemment qu'il est tres-aimable; que toutes les lignes tirees du centre du cercle à sa circonference sont égales; que le diametre du quarré est incommensurable au costé dudit quarré; que le tout est plus grand que sa partie, & vne infinité d'autres semblables propositions que l'esprit de l'homme connoist, ou peut connoistre parfaitement. Ce qui ne peut neantmoins arriuer s'il ne les contient formellement, ou éminemment, & s'il n'a la mesme incorruptibilité qu'il connoist en elles, puis qu'il la comprend parfaitement, c'est à dire par demonstration tres-claire & tres-évidente, & consequemment qu'il se rend égal à elles en estre intellectuel & veritable, comme le triangle se rend égal en grandeur à vn autre triangle, auquel il s'applique parfaitement: car la parfaite connoissance n'est autre chose qu'une parfaite application de l'entendement à la chose connue, dont il ne peut comprendre ou connoistre l'incorruptibilité, s'il n'est luy-mesme incorruptible. Mais j'expliqueray ce raisonnement plus au long dans vn autre lieu, où ie feray voir qu'il n'y a nulle obiection qui le puisse affoiblir; car il suffit icy de supposer que l'esprit du Musicien qui considere les sons est incorruptible & immortel.

Or pour reuenir à la maniere dont l'ouïe apperçoit les sons, ie dis en second lieu que l'esprit discerne que ce qui a frappé l'oreille est different d'auec ce qui frappe l'œil, ou du moins est autrement frappée que luy, & qu'il iuge que ce contact, ou cette impression que l'agent exterieur fait sur l'ouïe luy descouure d'autres proprietéz des corps que l'impression que fait la lumiere, ou la couleur sur l'œil: quoy qu'il soit tres-difficile de sçauoir comme l'esprit vse de l'action, ou plustost de la passion, & de l'emotion de l'oreille, & comme il apperçoit le mouuement & l'emotion du nerf de l'ouïe. Car si l'on considere la maniere dont il agit, l'on trouuera qu'il ne peut discerner si le son est exterieur, ou s'il se fait au dedans de nous mesmes, comme l'on experimente aux bourdonnements, & aux bruits qui se font au dedans de l'oreille, ou de la teste, qui nous affectent de la mesme maniere que s'ils se faisoient au dehors. De là vient que les Anges peuuent tellement émouvoir nos sentimens interieurs sans qu'ils ayent besoin des objects exterieurs, que nous croyons que ces objects sont presents;

De la Voix.

41

par exemple, que nous croirons qu'il sera midy à minuit, & que le Soleil sera vertical, encore qu'il soit sous l'horizon; que quantité d'Instrumens de Musique sonneront, que nous toucherons des choses dures, chaudes, ou froides, &c. encore qu'il n'y ait nul de tous ces objets, à raison que les Anges peuvent donner le même mouvement aux nerfs, & aux muscles que celui qu'ils reçoivent ordinairement des objets extérieurs; ou s'ils ne peuvent suppléer la présence de ces objets, c'est chose assurée que Dieu la peut suppléer, & conséquemment que nous ne pouvons sçavoir infailliblement si les objets que nous pensons voir, par exemple, si les sons & les concerts sont présents, & s'ils se font à l'extérieur, ou seulement dans notre intérieur, puis qu'en quelque manière qu'ils se fassent, nous les entendons toujours d'une même façon, comme nous voyons les mêmes mouvemens des Astres au Ciel, soit que les Estoiles, & le Soleil se meuvent, ou que nous soyons nous-mêmes meus & portez par la terre.

Mais puis que nous parlons icy de ce qui arrive ordinairement & naturellement, il suffit d'examiner la manière dont l'oreille & l'esprit apperçoivent les sons; où il faut premièrement remarquer que l'air externe excite l'air interne de l'oreille, & qu'il imprime une émotion dans le nerf de l'ouïe, semblable à celle qu'il a reçue, & que l'esprit qui est tout dans chaque partie du corps, & conséquemment dans ledit nerf, apperçoit aussi tost le mouvement des organes de l'oreille, & juge par là les qualités du mouvement du son, & des objets extérieurs qui le produisent: or l'on peut s'imaginer que l'esprit est comme un point indivisible & intellectuel, auquel toutes les impressions des sens aboutissent, comme toutes les lignes du cercle à leur centre, ou comme tous les filets d'une toile de l'araignée qui la filee & tissue: car comme l'araignée sent & apperçoit tous les mouvemens & toutes les impressions que reçoivent lesdits filets, de même l'esprit de l'homme apperçoit toutes les impressions des muscles, des nerfs, & de leurs fibres, & filamens.

PROPOSITION LII.

A sçavoir si l'oreille se trompe plus ou moins souvent que l'œil, ou si elle le surpasse, & s'il se faut plus fier & assurer à l'ouïe qu'à la vue: où les manières sont expliquées qui servent à tromper l'œil, & l'oreille, & les manières dont on peut user pour prévenir, ou corriger l'erreur de ces deux sens.

Cette difficulté est l'une des plus utiles de toutes celles qui sont dans ce livre, d'autant que les sciences dépendent de ces deux sens, dont les opérations sont entièrement nécessaires pour faire les observations, & les expériences qui servent pour inventer, établir, avancer, & perfectionner les arts, & les sciences: ce qu'il n'est pas besoin de prouver, puis que l'on ne peut voir les Astres, ny autre chose sans l'œil, & que l'on ne peut apprendre les observations des autres sans l'œil ou sans l'oreille. Mais il n'est pas aisé de juger quel est le plus nécessaire de ces deux sens, & quel est le plus certain dans ses opérations; car l'on peut rapporter beaucoup de raisons pour l'un & l'autre, qui font voir que si l'un est privé d'une prérogative, qu'il en a quelque autre en récompense que l'autre n'a pas: par exemple, si l'œil découvre une plus grande multitude de choses présentes, l'oreille en découvre une plus grande multitude d'absentes: si l'œil jouit de la lumière & des

couleurs, l'oreille iouït de l'harmonie des sons, & du discours qui surpasse tout ce qui est compris par l'œil; car s'il porte le discours dans l'esprit par le moyen de la lecture, il faut premierement qu'il aye esté enseigné par le moyen de l'oreille, qui luy apprend le nom & la valeur des lettres, & la signification des mots: si l'œil est plus prompt en ses actions, l'oreille oyt en recompense tout ce qui se dit deuant, derriere, & à costé, & l'œil ne void que ce qui est deuant luy, & seulement ce qui peut arriuer en droite ligne iusques à luy. Je laisse plusieurs autres aduantages que l'œil semble auoir par dessus l'oreille; par exemple, qu'il void la lumiere & les grandeurs de beaucoup plus loin qu'ellen'oit les sons qu'il remarque vne plus grande multitude, & difference d'objets; qu'il suffit tout seul pour trouuer les arts & les sciences sans maistre, & sans directeur: qu'un auetugle est plus incommodé qu'un sourd, &c. afin d'examiner la principale de leurs conditions, à sçauoir lequel de ces deux sens à plus de certitude en son operation: ce que l'on ne peut mieux faire voir que par la comparaison des erreurs de l'œil avec celles de l'ouïe.

Or l'œil se trompe premierement en la distance des objets, car ils paroissent tousiours d'autant moindres qu'ils sont plus éloignez de l'œil: de là vient qu'entre les rangs d'arbres ceux la semblent se toucher qui sont les plus éloignez: que le ciel semble toucher l'horizon de la terre, d'autnat que nous ne pouuons remarquer d'autre distance entre l'œil & le ciel, que celle de la partie de terre qui nous est visible; & que les astres paroissent plus loin vers l'horizon qu'au zenit, à raison qu'il n'y a rien de remarquable entre l'œil, & le zenit. A quoy l'on peut rapporter les autres causes qui font paroistre les objets plus proches, ou plus éloignez qu'ils ne sont, comme il arriue lors que l'objet est plus ou moins illuminé.

Quant aux sons, ils ne sont iamais distans, suppose qu'ils ne soient nullement distincts du mouuement de l'air, & qu'ils ne produisent point d'especes intentionnelles; de sorte qu'il faut seulement icy considerer le lieu des corps qui font le son; or il n'est pas ce semble possible que l'oreille discerne cette distance, parce qu'il semble que les corps sont d'autant plus proches que le son est plus vehement, & qu'il n'y a que l'œil, le rapport d'autrui, ou quelque experience qui nous puisse apprendre l'éloignement du lieu, où commence le son, & consequemment l'œil discerne la distance de ses objets avec plus de certitude que ne fait l'oreille. D'où l'on peut conclure que la distance du lieu, où est premierement fait le son, trompe plus souuent l'oreille que celle de la lumiere, & des couleurs ne trompe l'œil. Or l'ouïe est particulieremēt deceuë lors qu'elle s'imagine que celui dont on oyt la parole est absent, & qu'il ne la forme pas à la maniere ordinaire, comme il arriue à ceux qui contrefont les esprits, & qui espouuantent souuent ceux qui ne sçauent pas la fourbe: le vent, & plusieurs qualitez de l'air sont aussi cause que l'on croit que ceux qui parlent sont plus pres, ou plus éloignez de nous qu'ils ne sont en effet: & generalement toutes & quantes fois que le son se fait d'une façon extraordinaire, & que nous n'vsons pas de l'œil, ou des autres sens pour auertir l'oreille, elle est trompee, car comme la lumiere d'une chandelle, ou quelque autre corps lumineux éloigné sembleroit s'approcher de nous s'il se grossissoit dans un mesme lieu; par exemple, si une Estoire deuenoit aussi grosse que le Soleil, à nostre égard, elle ne nous paroisteroit pas plus éloignée, & une chandelle veuë d'une lieue sembleroit s'approcher si elle augmentoit sa lumiere; de mesme le son semble s'approcher de nous lors qu'il s'augmente. Or ie

donneray les remedes, dont il faut vser pour n'estre point deceu par la distance, apres auoir expliqué les autres erreurs de l'œil, & de l'oreille, ou plustost de l'imagination.

L'œil est encore trompé par vn air obscur, comme il est le soir, la nuit, & au matin, car les objets luy paroissent plus éloignez, par ce qu'il ne les void pas aussi distinctement qu'en plein iour; & l'on experimente que ce qui est plus clair, & rempli d'une plus grande lumiere paroist plus pres que ce qui a moins de lumiere, quoy qu'il ne soit pas plus éloigné: de là viennent les perspectiues, dont les plus viues couleurs sont aisément releuées par les ombrages.

L'oüie est aussi deceuë par les sons foibles & obscurs que l'on croit estre éloignez, lors que l'on a coustume d'oüir des sons clairs & vehemens; ce qui fait voir que l'imagination est plustost la cause de ces deceptions, que les sens exterieurs, qui apprehendent tousiours les objets de la mesme maniere qu'ils en sont frappez & affectez: car la raison pour laquelle ceux qui ont l'oreille dure, & qui sont sourdauts, croient que les sons proches sont plus éloignez, est la mesme que celle qui est cause que ceux qui ont la veuë courte, ou qui ne voyent pas bien clair, croient que ce qui est pres d'eux en est éloigné.

Il arriue semblablement que l'on se trompe à la distance, lors que le son dure trop peu, & qu'il se passe quasi dans vn moment, car comme l'œil n'a pas le loisir de porter & d'affermir son axe visuel sur la lumiere, ou les couleurs, qui passent viste, de mesme l'oreille n'est pas assez affectee du son qui passe trop viste pour iuger de sa distance, ny de ses autres qualitez, dont nous parlerons apres.

La seconde maniere qui trompe la veuë consiste dans la grandeur des objets, car lors qu'ils sont regardez sous mesme angle, & que l'on ne sçait pas leurs éloignemens, nous les iugeons de mesme grandeur: de là vient que les ignorans qui ne croient qu'à leurs yeux, estiment que le Soleil n'est pas plus grand que le fond d'un boisseau, ou d'une assiette, de sorte que les objets nous paroissent tousiours aussi grands que les angles sous lesquels nous les regardons, quoy que les vns soient mille fois plus grands, si les autres sens ou la raison ne corrigent cét erreur.

Il arriue quelque chose de semblable à l'oreille, car nous pensons que le son qu'elle entend plus clairement & plus distinctement est plus fort, quoy qu'il puisse estre plus foible: car nous iugeons des sons selon qu'ils nous frappent l'oreille; or cette tromperie vient encor de la distance qui affoiblit la voix; quoy que l'on puisse dire que l'oreille ne se trompe pas, puis qu'elle iuge que la voix est plus foible, qu'elle apperçoit le moins; car elle est plus foible en effet lors qu'elle frappe l'oüie, que celle que l'on entend mieux.

D'abondant, comme les objets paroissent tousiours plus petits à l'œil qu'ils ne sont en eux-mesmes, les sons paroissent aussi plus foibles à l'oreille qu'ils ne sont au lieu où ils sont produits: mais la raison de ces deux deceptions est differente, car l'œil void ses objets plus petits qu'ils ne sont, parce que la raison des objets differens en grandeur est plus grande que celle des angles: mais l'oreille trouue les sons plus foibles, parce qu'ils se sont affoiblis depuis le lieu où ils ont esté produits, & ceux qu'elle oit ne sont plus ceux qui ont esté faits au commencement, comme les premiers cercles qui se font sur l'eau ne durent plus lors que les derniers cercles se font.

L'œil se trompe aussi lors qu'il apprehende les visages sans defauts, & bien nets, & polis, dont il void les grandes imperfections quand il s'en approche: ce

qui arriue aussi à l'oreille, qui iuge qu'un Concert est doux & bien composé lors qu'elle est fort éloignée, mais quand elle s'approche elle en reconnoist les imperfections: ce qu'il faut que les Compositeurs remarquent, afin de ne se soucier pas tant de plusieurs petites gentilleses, & de certains ornemens, quand il faut faire un grand Concert de Musique pour les grandes assemblees, que lors que l'on chante dans une petite chambre, ou deuant peu de personnes, comme nous dirons ailleurs. Car comme il suffit pour faire paroistre l'excellence d'un tableau vû de loin qu'il ait les iustes proportions prescrites par l'art, sans qu'il soit besoin de mille petits traits dont on acheue ceux qui se voyent de pres, & auxquels il est plus requis de labeur que d'art: De mesme les Concerts qui s'entendent de loin, ont seulement besoin d'une modulation bien reglée, & d'estre composez selon les regles les plus ordinaires. Mais lors que la raison corrige l'œil & l'ouïe, l'on conclud aisément que les objets qui paroissent moindres, ou égaux, sont plus grands quand l'on sçait que l'éloignement est plus grand, d'autant que la raison dicte que la distance diminue la forme & la grandeur des objets: or encore que les autres deceptions de l'œil ne conuiennent pas ce semble à l'oreille, parce que son objet consiste dans le mouuement de l'air, dont la veüe n'a pas besoin; neantmoins l'on peut adioûter que l'oreille entend souuent les sons plus clairement d'un lieu plus éloigné, comme l'œil peut voir ses objets plus distinctement d'un lieu plus distant. Ce que l'on demonstre dans un mesme segment de cercle, dont les angles estant égaux font paroistre l'objet de mesme grandeur à l'œil, quoy qu'il change d'une infinité de situations & d'éloignemens que l'on peut s'imaginer dans l'arc du segment: ce qui arriue semblablement à l'oreille au regard des sons, à raison des differentes lignes par lesquelles elle oit le son. De plus, on peut mettre l'oreille dans des lieux, dont le mesme son paroistra plus ou moins foible, qu'il ne paroist d'un lieu donné selon la raison donnée; comme l'on peut mettre l'œil dans des poincts, dont la mesme grandeur paroistra plus grande, ou plus petite qu'elle n'est en telle raison que l'on voudra.

L'oreille est encore deceuë par les lieux où se fait le son, car elle iuge souuent qu'ils viennent d'un costé, lors qu'ils viennent de l'autre, & comme les rayons par lesquels on void les grandeurs, sont cause qu'elles paroissent plus hautes ou plus basses, selon qu'ils sont plus hauts ou plus bas: de mesme les sons semblent venir de plus haut, ou de plus bas, à raison des differens vents qui haussent ou baissent l'air dans lequel les sons se produisent. Mais l'oreille est plus deceuë par le moyen de l'echo, ou des differentes reflexions du son, que par les autres voyes, comme i'ay dit dans le discours de l'echo.

Je laisse plusieurs autres deceptions de l'œil, dont une partie peut conuenir à l'oreille; par exemple, que l'œil peut tellement estre situé, que les lignes qui ne sont pas paralleles luy sembleront estre paralleles; que les lignes paralleles semblent s'approcher les vnes des autres à proportion qu'elles s'éloignent; que l'on peut tirer deux lignes, dont la distance paroistra tousiours égale, &c.

L'œil se trompe encore au nombre de ses objets, car les verres à facettes font paroistre autant d'objets comme ils ont de faces differentes; mais l'oreille ne peut estre trompée au nombre des sons, si ce n'est par la reflexion; & parce que la refraction ne deçoit pas l'oreille, il s'ensuit qu'elle est plus certaine que l'œil, comme l'on peut monstrier par plusieurs raisons, premierement parce que l'œil ne peut appercevoir la distance de plusieurs corps, que l'oreille remarque aisément,

comme

comme l'on experimente aux verres de mesme grandeur, & aux pieces de monnoye de mesme matiere, & de mesme poids, & à mille autres corps, dont la difference ne peut estre remarquee par la veüe: mais lors que l'on sonne lesdits verres, & les autres corps, l'oreille les distingue tous, car de plusieurs centaines de verres, & de pieces de monnoye, il s'en rencontre rarement 2 qui ayent mesme son, quoy qu'elles paroissent égales à l'œil. Et puis l'oreille ne se trompe quasi jamais au graue & à l'aigu du son, & si elle est par fois surprise lors que les bruits sont trop aigus, ou trop graues, comme ceux qui n'entrent point dans la Musique, elle se peut corriger elle-mesme par la comparaison du son dont elle doute avec d'autres qui l'assureront. De là vient que l'on peut preferer l'ouïe à la veüe; à quoy l'on peut adjoûter que le Patriarche Iacob qui fut trompé par le toucher, ne le fut pas par l'ouïe, & consequemment que l'oreille est plus assuree que nul autre sens; c'est peut-estre la raison pourquoy Dieu a voulu que la doctrine du ciel, & de la foy, entraissent plustost par l'ouïe que par l'œil, ou par les autres sens, afin que la reception d'une chose si necessaire ne fust pas sujette à l'erreur, ny à la deception.

De là vient que la parole qui respond à l'ouïe ne nous trompe quasi jamais, car encore qu'il y ait si long-temps que l'on n'ait veu quelque personne que l'on ne la connoisse plus aux traits du visage, neantmoins on la reconnoist à la voix & à la parole. Or l'on peut confirmer l'avantage que nous donnons à l'ouïe par le choix que font les plus seneux lors qu'ils se proposent la surdité, ou l'aveuglement, car tous ceux qui sont les plus sages preferent l'ouïe à la veüe.

Quant à la maniere de tromper l'œil, le discours en appartient à l'Optique; mais quand l'oreille se trompe, l'œil luy peut servir de guide & de remede: par exemple, lors que l'on croit que le son vient de plus loin qu'il ne fait, l'œil qui void la distance du lieu où il se fait la corrige; & si elle se trompoit à l'aigu, il pourroit luy éclairer en contant le nombre des retours d'une chorde mise à l'Vniffon.

Il y a vn autre remede qui est commun à l'œil & à l'oreille, lequel consiste à se rendre plus attentif, & à recommencer l'operation; car il arriue souuent que l'on iuge autrement de la lumiere, des couleurs, des figures, & des autres objects de la veüe à la seconde fois que l'on les regarde, qu'à la premiere; ce qui arriue semblablement à l'oreille, qui apperçoit les sons avec plus de certitude lors qu'elle se rend plus long-temps, ou plus souuent attentive, parce que le raisonnement que l'on fait pendant que l'oreille est attachee aux sons, est d'autant plus certain que l'on a plus de temps pour iuger avec l'oreille, & pour considerer si elle se trompe.

Or puis que nous auons parlé de la langue & de la voix, & que Dieu nous les a particulierement donnees pour le louer, ie ne croy pas pouuoir mieux finir ce liure de la voix qu'en chantant ses loüanges par les paroles des trois enfans qu'il garda de l'ardeur, & des flammes de la fournaise, que Monsieur Godeau l'un de nos plus excellens Poëtes a paraphrasé tres-élegamment, car puis que ie passe du traité de la parole à celui des chants, qui sont l'un des principaux ornemens de la voix, les Musiciens qui desirent meriter la vie eternelle en chantant & en composant, seront tres-aises de trouuer l'un des plus beaux sujets que l'on se puisse imaginer, comme est le Cantique qui suit, afin de luy donner les plus beaux chants qu'ils pourront rencontrer dans toute l'estendue de la Musique.

Espoir de mon ame affligee,
 Grand Dieu nostre Vnique recours,
 Par qui la trame de nos iours
 Malgré les feux est prolongee,
 Seigneur dont la puissante main
 Des fers d'un tyran inhumain
 Sauua nos Ancestres fideles,
 Que ton nom soit tousiours beny,
 Que par des chansons immortelles
 On celebre à iamais ton pouuoir infiny.

Que dans le sejour où ces Anges,
 Qui ne sont que flâme & qu'ardeur,
 Seruent de throsne à ta grandeur,
 On chante tes saintes loüanges:
 Qu'on te benisse dans les Cieux,
 Où ta gloire ébloiit les yeux,
 Où tes beautez n'ont point de voiles,
 Où l'on voit ce que nous croyons,
 Où tu marches sur les estoilles,
 Et d'où iusques aux enfers tu lances tes rayons.

Rares & superbes ouurages,
 Merueilles, Chefs-d'œuvres diuers,
 Qui paroissez dans l'Vniuers,
 Venez rendre à Dieu vos hommages,
 Ce que vous auez de beauté,
 De richesse, & de majesté,
 Vous le devez à sa puissance,
 Elle vous à formez de rien,
 Et la loy de sa prouidence
 Est de vostre grandeur l'infailible soustien.

Benissez Dieu Troupes aîslées,
 Anges qu'embrase son amour,
 Clairs flambeaux qui dans ce sejour
 Guidez nos ames exilées,
 Voûtes d'or, Miracles roulans,
 Globes de flâmes estincelans,
 Palais d'admirable structure,
 Throsnes d'azur, superbes Corps,
 Beaux Cieux, gloire de la nature
 Celebrez sa grandeur en vos diuins accords.

Mers sur nos testes suspenduës,
 Eaux qui couurez le firmament,
 Vertus que dans chaque Element
 La Prouidence a resspanduës,
 Miroir de la Diuinité,

Pere immortel de la clarté,
 Par qui seul la terre est feconde,
 Oeil du Ciel qui nous fais tout voir,
 Roy des astres, Ame du monde
 Benissez du Seigneur l'adorable pouuoir.

Loüez sa grandeur nompareille
 Inconstant Soleil de la nuit,
 De qui le char roule sans bruit
 Lors que la nature sommeille,
 Illustre Courriere des mois,
 Lune, dont les secretes loix
 Gouvernent les plaines salées,
 Feux errans, celestes Flambeaux,
 Fleurs d'or sur le Ciel estalées,
 Astres benissez Dieu qui vous a faits si beaux.

Perles brillantes & liquides
 Douce nourriture des fleurs
 Manne du Ciel fertiles pleurs,
 Dont l'Aube rend les prez humides;
 Et vous Corps sans ame mouuans
 Objets trompeurs ioüets des vens
 Voiles du Ciel, subtiles nûes,
 Espoir de nos champs alterez,
 Loüez les forces si connuës,
 De ce bras qui du rien a les hommes tirez.

Horribles auteurs des tempestes,
 Rois de l'air, terreur des nochers,
 Vens qui des plus fermes rochers
 Esbranlez les superbes testes;
 Foudres qui grondez dans les airs,
 Rauines, Orages, Esclairs,
 Effroy des ames criminelles,
 Armes dont le Ciel irrité
 Punit icy bas ses rebelles,
 Benissez du Seigneur la haute maïesté.

Feu qui d'une vitesse extrême
 As pris place deffous les Cieux,
 Où sans te monstrier à nos yeux
 Tu vis seulement de toy-mesme;
 Air, où le Ciel avec horreur
 De son equitable fureur
 Imprime les sanglantes marques,
 Lors qu'elle est preste de punir
 Ou les Peuples, ou les Monarques,
 Benissez le Seigneur qu'on ne peut trop benir.

Prin-temps

Printemps qui fais pousser les herbes,
 Hyuer couronné de glaçons,
 Esté dont les riches moissons
 Rendent nos campagnes superbes;
 Grefle, Neige, Broiillars espais
 Loüez-le Seigneur à iamais,
 Celebrez son nom adorable,
 Tout ce qu'il produit est parfait,
 Et cét Vniuers admirable
 De son diuin pouuoir n'est qu'un petit effet.

Nuit amoureuse du silence
 De qui les innocens pauors
 De nos soins & de nos travaux
 Adoucissent la violence;
 Iour qui chassant l'obscurité
 Fais connoistre la verité
 Des objets qui cachent les ombres,
 Benissez ce Dieu nompareil
 Sans qui les astres seroient sombres,
 Et qui de ses clartez esbloüit le Soleil.

Riche & pesante creature
 Vieille nourrisse des humains
 Qui rends au travail de leurs mains
 La recompense avec usure,
 Terres par leur soin cultuez,
 Monts qui iusqu'au Ciel esleuez
 L'orgueil de vos cimes hantaines,
 Vallons de richesses couuers,
 Fleuves, Estangs, Ruisseaux, Fontaines
 Benissez-le Seigneur que benissent nos vers.

Fameux Theatre des naufrages,
 Mer dont les flots impetueux
 Viennent d'un pas respectueux
 Baiser le sable des riuages,
 Creux & vaste Empire du vent
 Dont le calme est si deceuant,
 Molle ceinture de la terre,
 Lien de cent peuples diuers,
 Champ de la paix & de la guerre
 Celebrez à iamais l'auteur de l'Vniuers.

Viens écueils, lourdes Balaines,
 Reines de l'humide troupeau
 Qui trouuez à peine assez d'eau
 Au milieu des liquides plaines;
 Hostes de l'air & des forests,

Dont les chansons ont des attraits
 Qui charment si bien nos oreilles;
 Et vous où Dieu ne fait pas voir
 Moins de beautez & de merueilles
 Terrestres Animans benissez son pouuoir.

Rendez-luy vos iustes hommages,
 Redoublez vos saintes ferueurs
 O vous qu'il comble de faueurs
 Hommes, ses viuantes Images;
 Peuple qu'il a choisi pour sien
 Dont il s'est rendu le soustien
 Tandis que tu luy fus fidelle;
 Et vous qui pres de ses Autels
 Où vostre charge vous appelle
 Implorez sa faueur pour les autres mortels.

Ames qui parmy la licence,
 Et sous cét air contagieux
 Qui se respand en tant de lieux,
 Vous conseruez dans l'innocence,
 Pour qui les sentiers des vertus
 Quoy que rudes & peu batus
 Sont pleins d'agreables delices,
 Loüez ce Dieu qui vous conduit,
 Qui vous fait triompher des vices,
 Et vous sert de Soleil au milieu de la nuit.

Mais nous qu'il couronne de gloire,
 Qu'il garde au milieu de ces feux,
 A qui dans vn combat fameux
 Il fait remporter la victoire,
 Nous dont il a brisé les fers,
 Nous qu'il retire des Enfers,
 De qui la cause arme les Anges,
 Celebrons son nom à iamais,
 Faisons retentir ses loiianges [faits.
 Et quand nous parlerons parlons de ses bien-

Qui n'eust dit qu'un sanglant courage
 Alloit contenter sa fureur,
 Que nostre foy n'estoit qu'erreur,
 Et nostre constance que rage,
 Alors que d'un cruel effort
 On nous enfermoit où la mort
 Regne sur un thrône de flâme,
 Mais ce Dieu dont les saintes loix
 N'ont iamais sorty de nostre ame
 Renuerse les arrests que prononcenc les Rois.

*Les rigueurs de la servitude,
Les tourmens, les pertes, l'ennuy,
Alors qu'on les souffre pour luy,
N'ont rien ni d'amer ny de rude,
On court au plus honteux trespas,*

*Le vice avec tous ses appas
Rencontre des cœurs immobiles,
Leurs efforts ne sont plus mortels,
Et les roseaux les plus fragiles
En colonnes changez soustiennent ses Autels.*

Je donneray encore d'autres sujets à la fin du liure des Chants propres pour eleuer le cœur & l'esprit à Dieu. Or si l'on rencontre plusieurs difficultez dans ce liure qui ne soient pas traitees assez au long, ou avec tant d'erudition que l'on desireroit, les bons esprits peuuent passer outre, & se servir seulement de ce que j'ay dit comme d'une matiere informe, à laquelle ils donneront toute sorte d'ornemens & de perfection. Cependant ie finis ce traité par les cinq dizains qu'un tres-excellent Poëte a mis dans sa paraphrase du Psalme 138 *Domine probasti me*, afin que les Musiciens qui preferent la vie future à la presente, & l'esprit au corps, en vsent pour le sujet de leurs Airs, & qu'ils consacrent leurs paroles & leurs chansons à celuy à qui ils doiuent rendre conte de toutes leurs actions & de leurs pensees, & qu'en admirant la profondeur de sa science ils entrent dans l'abyssine de leur neant.

*La parole, Seigneur, ceste image legere
Où l'on voit nos desirs & nos intentions,
Fille de l'air, qui meurt dans le sein de son pere,
Qui d'esprit en esprit porte les passions;
Par un vol aduancé deuant toy vient parestre
Auant que sur ma langue elle cōmence à naistre,
Qu'elle apprenne en ma bouche à former ses accēs;
Et qu'estant de mon cœur sur mes levres cōduite
Elle coure au dehors, & prenne dans sa fuite
Cet inuisible corps qui la descouvre aux sens.*

*Le passé, l'auenir sont pour toy mesme chose,
Le present qui pour nous s'écoule comme l'eau,
D'un pied ferme & constant deuant toy se re-
pose,
Rien pour toy ne vieillit, & rien n'est nouveau;
Et comme si le feu de tes yeux adorables
Consumoit les defauts des objets perissables,
Et leur faisoit changer de nature & de loy;
Un amas de poussiere, une masse d'argile,
Un ouvrage mortel inconstant & fragile
Est dans ta connoissance immortel comme toy.*

*O science! ô Soleil! qui iettes des lumieres
Dont l'esclat m'esbloiit au lieu de m'esclairer;
Je baisse en t'admirant mes debiles paupieres,
Et sçay que sans te voir il te faut adorer:
Je t'apperçoy de loin; mais l'œil pour qui m'em-
porte*

*Pour aller iusqu'à toy n'a pas l'aisle assez forte:
Tout l'effort des humains n'y sçauroit arriuer,
Et qui croit de soy-mesme en auoir la puissance
Ioint le crime au defaut, l'orgueil à l'ignorance,
Et retombe plus bas en voulant s'eleuer.*

*Donc, ô Dieu qui vois tout, en tous lieux, à
toute heure,
Dans ta iuste fureur ie te fuirois en vain,
Si ie cherche aux Enfers une obscure demeure;
Je trouue aux Enfers les armes à la main:
Que si ie monte au Ciel, le Ciel n'a point de place
Où ie ne te rencontre, & ne lise en ta face
L'arrest du chastiment que j'auray meritē;
Et par un nouveau sort i'y verray ta iustice
Changer ce lieu de gloire en un lieu de suplices
Et partager l'Empire avec ta bonté.*

*Non, si de ton courroux i'excite la tempeste,
L'Aube ny le Couchant, le Midy ny le Nort,
N'aurōt point pour cacher ou defendre ma teste
D'abyssine assez profond, ny d'azile assez fort.
Quand ie pourrois voler plus viste que l'Aurore,
La foudre de tes mains d'un vol plus viste encore
Sçauroit bien me poursuivre, & m'atteindre en
tous lieux; [l'onde
Et quand ie descendrois dans le plus creux de
Où s'esteint chaque iour la lumiere du monde,
I'y serois descouvert par celle de tes yeux.*